This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

3 3433 06641837 1

DAS

VERANSCHLAGEN IM HOCHBAU

UMFASSEND:

DIE GRUNDSÄTZE FÜR DIE ENTWÜRFE UND KOSTENANSCHLÄGE, DIE BERECHNUNG DER HAUPTSÄCHLICHSTEN BAUSTOFFE, DIE BERECHNUNG DER GELDKOSTEN DER BAUARBEITEN UND EINEN BAUENTWURF MIT ERLÄUTERUNGSBERICHT UND KOSTENANSCHLAG

FÜR DEN SCHULGEBRAUCH UND DIE BAUPRAXIS

BEARBEITET

VON

Prof. **ADOLF OPDERBECKE**
DIREKTOR DER ANHALTISCHEN BAUSCHULE ZU ZERBST

MIT 20 TEXTABBILDUNGEN UND 22 DOPPELTAFELN

LEIPZIG 1904
VERLAG VON BERNH. FRIEDR. VOIGT.

303741

Massen der Maurerarbeiten auf Grund der Vorberechnung nur für solche Bau
eine Erleichterung bieten gegenüber der alten Weise, die Masse jeden Mau
körpers durch Multiplikation seiner Länge mit der Stärke und Höhe zu ermitt
bei denen gleichartiges Material zur Verwendung gelangt. Bei Auswahl
Beispieles für Ausarbeitung eines vollständigen Kostenanschlages habe ich die
Fall dadurch zu berücksichtigen gesucht, dass im Dachgeschoss gemis
Mauerwerk (massive und Fachwerkwände) angenommen ist, so dass der
Buch benutzende Techniker ersehen kann, welche Abweichungen von den Reg
der Anweisungen in solchem Falle eintreten müssen.

So darf ich denn wohl hoffen, dass ausser den Schülern unserer Fa
schulen sowohl den in der Privatpraxis stehenden Technikern wie auch
Baubeamten das Buch von Nutzen sein wird.

Zerbst, im Oktober 1903

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
orwort	V
. Allgemeines.	
Kostenüberschlag	1
Bestandteile der speziellen Entwürfe	2
Zeichnungen	2
Erläuterungsbericht	3
Anschlag	5
Massenberechnung der Erdarbeiten	7
„ „ Maurerarbeiten	8
„ „ Steinmetzarbeiten	9
„ „ Zimmerarbeiten	10
„ „ Eisenarbeiten	10
Materialienberechnung zu den Maurerarbeiten	11
„ „ „ Zimmerarbeiten	12
Vorschriften für die Kostenberechnung der einzelnen Anschlagstitel	16
. Grundsätze für die Entwürfe und Kostenanschläge.	
Erd- und Maurerarbeiten	23
Asphaltarbeiten	28
Steinmetzarbeiten	29
Zimmererarbeiten	30
Staker- und Dachdeckerarbeiten	31
Klempner- und Tischlerarbeiten	32
Schlosser-, Glaser-, Anstreicher-, Tapezierer- und Ofenarbeiten	33
Bauführungskosten	34
Allgemeines	35
. Bestimmungen über die Aufstellung von statischen Berechnungen zu Hochbauten, sowie über die hierbei anzunehmenden Belastungen bzw. Beanspruchungen	37
. Berechnung der hauptsächlichsten Baustoffe.	
Bruch- und Feldsteine	51
Werksteine	51
Ziegelsteine	53
Chamottesteine	61
Fussboden- und Wandbekleidungsplatten	61
Dachziegel	63
Rheinische Schwemmsteine	65
Fetter Kalk	65
Hydraulischer Kalk	67
Zement	68
Sand	75

Seite

Mörtel 76
Beton 84
Kunststein 87
Bauholz 87
Schiefer 98
Dachpappe 100
Holzzement 101
Asphalt 103
Eisen und Stahl 104
Zink 113
Blei 117
Kupfer 118
Glas 118

E. Berechnung der Geldkosten der Bauarbeiten.

Erdarbeiten 121
Maurerarbeiten 123
Steinmetzarbeiten 132
Zimmererarbeiten 137
Stakerarbeiten 142
Schmiede- und Eisenarbeiten 143
Dachdeckerarbeiten 144
Klempnerarbeiten 146
Tischlerarbeiten 147
Schlosserarbeiten 153
Anstreicher- und Malerarbeiten 157
Tapeziererarbeiten 159
Stuckarbeiten 160
Ofensetzerarbeiten und Zentralheizungen 161
Gas- und Wasseranlagen 165
Elektrische Haustelegraphen 170
Sprachrohre 171
Blitzableiteranlagen 171

F. Bauentwurf nebst Kostenanschlag betr. den Neubau eines Familienhauses.

Erläuterungsbericht 173
Kostenberechnung 178
Vorberechnung 204
Massenberechnung der Erdarbeiten 211
„ „ Maurerarbeiten 212
„ „ Steinmetzarbeiten 222
„ „ Zimmererarbeiten 228
Statische Berechnung der gewalzten T-Träger 244
Gewichtsberechnung der gewalzten Träger 249
Maurermaterialienberechnung 250

A. Allgemeines.

Soll der Wert eines Bauwerkes nur annähernd ermittelt werden, so ist ein **Kostenüberschlag** auf Grund eines skizzenhaften Vorentwurfes anzufertigen. Dieser Entwurf ist nach der Dienstanweisung für die königlichen Bauinspektoren der Hochbauverwaltung in Preussen bei Bauten von besonders grossem Umfange, sowie bei Neuanlagen mit einer grösseren Zahl von Einzelgebäuden in der Regel im Massstabe 1 : 500, bei mittleren und kleineren Bauten im Massstabe 1 : 200 darzustellen.

Den Skizzen ist ein Erläuterungsbericht beizufügen, in welchem folgende Angaben zu machen sind:

1. Die dienstliche Veranlassung zu dem Entwurf unter Angabe der Verfügung,
2. das Bauprogramm,
3. die Beschaffenheit der Baustelle und des Baugrundes,
4. die Beschreibung des Entwurfes,
5. die Angabe über die Bauart usw.,
6. der Zeitraum, in welchem der Bau herzustellen ist, die Zeit der Vollendung, der Bauübernahme und Abrechnung,
7. Kosten der Bauleitung unter Angabe der erforderlichen Hilfskräfte,
8. Überschlägliche Kostenberechnung.

Letztere ist aus der zu bebauenden Grundfläche und dem Rauminhalte zu ermitteln, wobei für erstere die Abmessungen des Erdgeschosses unter Fortlassung der nicht hochgeführten Vorbauten (Freitreppen, Kellerhälse usw.) zu Grunde zu legen und Gebäudeteile mit gleicher Höhe zusammenzufassen sind.

Bei Berechnung des Rauminhaltes ist die berechnete Grundfläche mit der Höhe des Gebäudes von der Oberkante des Fundamentes bis zu der Oberkante des Hauptgesimses, sofern nicht besondere Umstände eine andere, dann näher zu bezeichnende Annahme rechtfertigen, zu multiplizieren, wobei gleichfalls die gleichartig ausgebildeten Bauteile zusammenzufassen sind.

Ist der genaue Wert eines Bauwerkes zu ermitteln, so ist ein **Kostenanschlag** anzufertigen. Derselbe umfasst die Ermittelung und übersichtliche Aufstellung aller zur Ausführung des Bauwerkes erforderlichen Arbeiten und Baustoffe und deren Kosten. Die verschiedenen Bauarbeiten sind hierbei möglichst in der Reihenfolge.

wie sie beim Bau zur Ausführung gelangen, einzeln aufzuführen und nach ihrem Werte zu berechnen.

Um diese Ermittelungen mit ausreichender Genauigkeit ausführen zu können, hat der Minister für öffentliche Arbeiten in Preussen die nachstehende Anweisung erlassen:

Die speziellen Entwürfe für Hochbauten bestehen aus:

a) Den Lage- und Höhenplänen sowie den Bauzeichnungen nebst etwa erforderlichen Darstellungen von Einzelheiten,

b) dem Erläuterungsberichte,

c) dem Anschlage mit Berechnung der Massen, Materialien und Kosten.

Jede Zeichnung und jedes Schriftstück ist sowohl von dem Verfasser als auch dem Revisor unter Angabe des Ortes, Datums und Amtscharakters zu vollziehen.

a) Die Zeichnungen.

Die Lage- und Höhenpläne sollen die Oberfläche der Baustelle und deren nächste Umgebung einschliesslich der vorbeiführenden Strassen veranschaulichen, und müssen darin die Längen in der Regel nach dem Massstabe von 1 : 500, die Höhen dagegen in zehnfachem Massstabe der Längen aufgetragen werden. Die Höhenlage ist indessen nur bei sehr unregelmässiger Gestaltung der Oberfläche des Bauplatzes durch besondere Höhenpläne zu verdeutlichen, für gewöhnlich genügt ein Höhennetz oder auch die Eintragung der wichtigsten Höhenzahlen in den Lageplan, welcher ausserdem stets die Nordlinie enthalten muss. In den etwa beizufügenden Höhenplänen ist der bekannte niedrigste, mittlere und höchste Stand des Grundwassers sowie benachbarter Gewässer zu vermerken.

Die Entwurfszeichnungen sind bei Bauten von besonders grossem Umfange sowie bei Bauanlagen mit einer grösseren Zahl von Einzelgebäuden in der Regel nach einem Massstabe von 1 : 150, bei Bauten mittleren und kleinen Umfanges jedoch im Massstabe von 1 : 100 aufzutragen. Die Entwurfszeichnungen sollen das Bauwerk durch die Grundrisse aller Geschosse und der Fundamente, durch Ansichten, Durchschnitte, Balken- und Sparrenlagen vollständig zur Ansicht bringen. So weit die Deutlichkeit nicht darunter leidet, können Balken- und Sparrenlagen in die betreffenden Grundrisse der Geschosse mit blassen Farben eingetragen werden.

Um Gleichmässigkeit in der Benennung der einzelnen Geschosse herbeizuführen, wird festgesetzt, dass das unterste, teilweise unter der Erdoberfläche liegende Geschoss mit „Kellergeschoss“ zu bezeichnen ist; während die darauf folgenden Geschosse mit „Erdgeschoss“, „erstes, zweites, drittes usw. Stockwerk“ und schliesslich mit „Dachgeschoss“ zu benennen sind.

In die Zeichnungen sind die der Bauausführung zu Grunde zu legenden Masse nach erfolgter genauer Ausrechnung in Metern mit zwei Stellen hinter dem Komma, z. B. 3,86, die Mauerstärken jedoch in Centimetern, z. B. 38, 51 usw. einzutragen.

Die Stärke der Bauhölzer sind in Centimetern in Form eines gemeinen Bruches zu schreiben, z. B. $^{16}/_{24}$.

Die durchschnittenen Teile sind mit hellen, durchsichtigen, das Material

kennzeichnenden Farben unter Vermeidung von dunkelblauen und karminroten Tönen anzulegen.

In die Grundrisse ist die Zweckbestimmung jedes einzelnen Raumes und dessen Flächeninhalt deutlich einzuschreiben, ebenso der Umfang jedes Raumes, wenn diese Grössen bei Ermittelung der Massen wiederholt einzeln gebraucht werden. Bei Feststellung des Flächeninhaltes und des Umfanges werden die in demselben Geschoss durch Gurtbogen verbundenen Vorlagen bezw. überwölbten Nischen als volle Mauerteile behandelt.

Ferner erhält jeder Raum zur Benutzung im Kostenanschlage und in der Abrechnung eine fortlaufende, mit Zinnober einzuschreibende Nummer, wobei mit dem Grundriss des untersten Fundamentabsatzes anzufangen und bis zum Dachgeschoss, in jedem Grundriss aber von links nach rechts und von oben nach unten fortzuschreiten ist. In den Grundrissen sind die Linien, nach welchen die Durchschnitte gelegt sind, an ihren Endpunkten mit Buchstaben zu bezeichnen.

Für die zur Verdeutlichung wichtiger Konstruktions- und Architekturteile erforderlichen Zeichnungen ist ein grösserer Massstab und zwar von 1:50, 1:20 oder 1:10 zu wählen.

Die Grösse der Zeichnungen soll in der Regel eine Länge von 65 cm und eine Breite von 50 cm nicht überschreiten. Die Zeichnungen sind auf dauerhaftem und Radierungen gestattendem Papiere von der Beschaffenheit des sogen. „Whatmann" aufzutragen. Gehören zu einer grösseren Bauanlage verschiedene Gebäude, so ist jedes derselben auf gesonderten Blättern darzustellen.

Die Verpackung und Versendung der Zeichnungen soll nur in Mappen erfolgen; ein Aufrollen der Zeichnungen ist unstatthaft.

b) Der Erläuterungsbericht.

Der Erläuterungsbericht, auf dessen erster Seite die zugehörigen Zeichnungen nach ihrer Zahl anzugeben sind, hat unter Hinweis auf das Bauprogramm, die Zeichnungen und den Kostenanschlag alle Verhältnisse des Bauentwurfes eingehend zu beleuchten. Er ist auf gebrochenen Bogen mit mindestens 1 cm breitem Zwischenraum der Zeilen, kurz, aber erschöpfend abzufassen und muss in nachstehender Anordnung folgende Mitteilungen enthalten:

1. Dienstliche Veranlassung zur Aufstellung des Entwurfes.

Anführung der Verfügung, durch welche der Auftrag zu den Ausarbeitungen erteilt ist, sowie sonstige, etwa in Betracht kommende amtliche Vorgänge.

2. Bauprogramm.

Angabe der Zweckbestimmung des Gebäudes, der Gründe, welche die Bauausführung nötig machen, sowie des Bedarfes an Räumen und sonstigen Einrichtungen unter Nachweis des Bedürfnisses in bezug auf Grösse und Anzahl.

3. Beschaffenheit der Baustelle und des Baugrundes.

Beschreibung des Bauplatzes und Darlegung der Gründe für dessen Wahl, sowie für die Stellung des Gebäudes auf demselben mit Bezug auf den beigefügten Lageplan; Mitteilungen über die Zugänglichkeit des Grundstückes, über etwaige besondere Rechte der Nachbargrundstücke, wie Trauf-, Licht-, Wegerecht usw.,

etwaige Fluchtlinienbeschränkungen, voraussichtliche Veränderungen und Regelungen an vorbeiführenden öffentlichen Strassen, Angabe und Beschreibung der etwa erforderlichen Umgestaltung der Erdoberfläche, sowie der für die Einfriedigung, Wasserzuführung, Entwässerung und für die Beseitigung der Fäkalien nötigen Anlagen und Vorrichtungen.

Angabe der Beschaffenheit des Baugrundes unter Mitteilung der zur Erforschung desselben benutzten Hilfsmittel, seiner Tragfähigkeit, beziehungsweise der Vorkehrungen, welche zu seiner Befestigung erforderlich sind; ferner über die Höhe des Grundwasserstandes, über die Möglichkeit, gutes und ausreichendes Trink- und Gebrauchswasser zu beschaffen und über sonstige Wasserverhältnisse.

4. Bauentwurf.

Beschreibung der Grundrissanordnung in bezug auf die Verwendung der einzelnen Räume, Begründung der Raumverteilung in den verschiedenen Geschossen, Bezeichnung der Lage der Haupt- und Nebeneingänge sowie der Treppen; ferner Angabe der Geschosshöhen von Oberkante bis Oberkante Fussboden, sowie der Höhenlage des untersten Fussbodens gegen die Erdoberfläche und den höchsten Grundwasserstand.

5. Bauart.

Aufführung der wichtigeren Baustoffe unter Begründung der getroffenen Wahl mit Rücksicht auf Festigkeit, Wetterbeständigkeit, Preisangemessenheit und die Anfuhrverhältnisse, Beschreibung der Konstruktionen des Rohbaues und des inneren Ausbaues unter Hinweis auf die Zeichnungen und die im Kostenanschlag enthaltenen genauen Bestimmungen.

6. Zeit der Herstellung.

Angabe des Zeitraumes, innerhalb dessen die Herstellung der wichtigeren Abschnitte der Bauausführung, sowie die Vollendung des ganzen Baues beabsichtigt wird, ferner des voraussichtlichen Zeitpunktes der Bauabnahme mit Rücksicht auf die Fertigstellung der Abrechnung.

7. Bauleitung.

Mitteilung der Bauführungs- und Aufsichtskosten und der Umstände, welche die Verwendung technischer Hilfskräfte für die Bauleitung notwendig machen.

8. Baukosten.

Angabe der Kosten des betreffenden Bauwerkes und soweit möglich des Bewerte für die Einheit der zu bebauenden Fläche nach Quadratmetern, wobei die[illegible] des Erdgeschosses unter Fortlassung der kleinen nicht hochgeführten Vor[illegible], Kellerhälse usw. zu Grunde zu legen ist. Ausserdem [illegible] für die Einheit des Rauminhaltes nach Kubikmetern zu ermitteln, [illegible] Fläche des Erdgeschosses einzustellen und als Höhe das [illegible] Fundament bis zur Oberkante Hauptgesims anzunehmen [illegible] Verhältnisse eine andere, dann näher zu begründende [illegible] lassen. Endlich müssen die Kosten für eine [illegible] (z. B. Sitzplatz in der Kirche usw.) angegeben [illegible] sind soweit angängig mit den Kosten ähnlicher [illegible] Vergleich zu stellen.

Hier ist ferner mitzuteilen, aus welchen Fonds die Kosten des Baues bestritten, ob und welche Patronats- oder sonstigen Beiträge, bestehend in Geld- oder Naturallieferungen, Baumaterial, Rundholz usw. seitens des Fiskus, ferner, welche Beiträge, Hand- und Spanndienste von dazu verpflichteten Gemeinden, Pächtern usw. etwa zu dem Baue geleistet werden, unter Bezugnahme auf die dem Anschlage beizugebende spezielle Berechnung dieser Beiträge.

c) Der Anschlag.

Der Anschlag setzt sich zusammen:

1. Aus der Massenberechnung,
2. aus der Materialienberechnung,
3. aus der Kostenberechnung.

Bei Bauten, deren Kosten den Betrag von 5000 Mk. nicht übersteigen, bleibt es dem Anschlagsaufsteller überlassen, die Massen- und Materialienberechnungen mit der Kostenberechnung zu vereinigen, d. h. dieselbe den einzelnen Vordersätzen voranzustellen.

In der Privatpraxis setzt sich der Anschlag meist aus der Massenberechnung und der Kostenberechnung zusammen, während von einer Materialienberechnung Abstand genommen wird. In der Kostenberechnung werden dann Einheitspreise für die Ausführung der Arbeiten einschliesslich Lieferung der erforderlichen Materialien eingesetzt.

Die Massenberechnung

erstreckt sich in der Regel:

1. Auf die Erdarbeiten,
2. auf die Maurerarbeiten,
3. auf die Steinmetzarbeiten,
4. auf die Zimmerarbeiten,
5. auf die Eisenarbeiten (statische Berechnung und Ermittelung der Massen).

Der Massenberechnung ist eine Vorberechnung nach Formular A beizufügen, aus welcher zur bequemen Handhabung bei der Aufstellung und Revision des Anschlags folgendes ersichtlich sein soll:

1. Der äussere Umfang des Gebäudes in jedem einzelnen Geschosse,
2. die Gesamtfläche des Gebäudes in jedem einzelnen Geschosse,
3. der Flächeninhalt der Räume sämtlicher Grundrisse des Gebäudes nach der unter A, Abs. 8, vorgeschriebenen Reihenfolge von den Fundamenten anfangend bis zum Dachgeschoss,
4. der Umfang sämtlicher Räume des Gebäudes in der vorstehend unter 3 erwähnten Reihenfolge vom Kellergeschoss beginnend,
5. ein Verzeichnis aller Gurtbogen, Tür- und Fensteröffnungen, Nischen usw., deren Rauminhalt bei der Materialienabrechnung in Abzug kommt.

Zur Aufstellung der Massenabrechnungen für die Erd-, Maurer- und Steinmetzarbeiten ist das Formular B, für die Zimmerarbeiten das Formular C zu benutzen.

In der Privatpraxis ist es üblich, die zur Verwendung kommenden Werksteine sowohl in den Zeichnungen als auch in der Massenberechnung mit fortlaufenden Nummern zu versehen. Das Formular für die Massenberechnung ist

demgemäss gegen das für Staatsbauten zu verwendende etwas abweichend zu gestalten und erhält meist die Form des Formulars B¹. Diese Form ist auch für die Massenberechnung der Steinmetzarbeiten für den am Schlusse dieses Buches angefügten Anschlag für den Neubau eines Wohnhauses gewählt worden.

Die einzelnen Einträge (Positionen) der Massenberechnung sind mit je einer Nummer zu bezeichnen, welche mit der entsprechenden Nummer der ununterbrochen fortlaufende Nummern aufweisenden Kostenberechnung übereinstimmen muss, gleichviel ob dabei Lücken in der Reihenfolge der Nummern der Massenberechnung entstehen oder nicht.

Um die rechnerische Prüfung zu erleichtern, sollen lange Zahlenreihen, welche sich über mehrere Zeilen erstrecken, vermieden werden. Die einzelnen Ansätze sind vielmehr — ohne Rücksicht auf den dadurch verursachten Mehrverbrauch von Papier — möglichst kurz und wenn tunlich nicht über eine Zeilenreihe untereinander aufzuführen. Wiederholungen von Rechnungsansätzen sind möglichst zu unterlassen, es genügt ein Hinweis auf diejenige Eintragsnummer, bei welcher die betreffenden Ansätze bereits vorkommen.

In die Massenberechnungen sind alle diejenigen Arbeiten aufzunehmen, deren Ermittelung die Aufstellung von längeren, aus mehreren Ansätzen bestehenden Berechnungen erforderlich macht; die aus der Zeichnung unmittelbar durch einfaches Zusammenzählen zu entnehmenden Gegenstände sind dagegen von der Massenberechnung auszuschliessen und gleich in die Materialien- beziehungsweise Kostenberechnung zu übertragen, wenn sie auch der Übersichtlichkeiten wegen in den nachstehenden Erörterungen über die einzelnen Massenberechnungen teilweise mit behandelt worden sind.

Formular A und B.

Für die Vorberechnung und die Massenberechnung der Maurer- und Steinmetzarbeiten (bei Staatsbauten).

Eintrag	Raum-Nr.	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm	Abzug

Formular B¹.

Für die Massenberechnung der Steinmetzarbeiten (bei Privatbauten).

Eintrag	Nr. der Zeichnung	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Tiefe m	Inhalt cbm	Abzug

Formular C.

Für die Massenberechnung der Zimmerarbeiten (Holzliste).

(Das Formular kann erforderlichenfalls über zwei Seiten ausgedehnt werden.)

Eintrag d. Massen- bezw. Kostenberechnung	Stückzahl	Gegenstand	Länge im Ganzen	Verbandhölzer m							Bohlen qm		Bretter qm		
				$^{18}/_{26}$	$^{16}/_{24}$	$^{12}/_{24}$	$^{16}/_{16}$	$^{14}/_{16}$	$^{12}/_{18}$	$^{14}/_{14}$	6 cm	4 m	3 cm	2,5 cm	2 cm

Diese Liniierung ist in jedem Falle der zur Verwendung gelangenden Holzstärke entsprechend einzurichten.

1. Massenberechnung der Erdarbeiten.

Sofern bei Lage des guten Baugrundes in erheblicher Tiefe unter der Erdoberfläche schwierige Fundierungen, wie künstliche Befestigungen des Baugrundes in Frage kommen, sind besondere Anschläge anzufertigen, in welche ausser den Arbeiten für die künstliche Befestigung des Baugrundes bezw. die schwierige Fundierung auch die Erdarbeiten aufzunehmen sind. Ein solcher Anschlag ist für sich abzuschliessen und dem Hauptanschlage beizufügen.

Befindet sich der gute Baugrund dagegen in einer Tiefe von etwa 1—2 m unter der Kellersohle, so sind die Erdarbeiten unter Titel I zu veranschlagen. In die zu diesem Zweck aufzustellende Massenberechnung sind die Ausschachtungen der Baugrube und der Fundamentabsätze, ferner Abtragungen oder Einebnungen des Bauplatzes und, soweit erforderlich, die abzufahrenden Massen aufzunehmen.

Der Ermittelung des Rauminhaltes der Baugrube sind die durchschnittliche Tiefe der Ausschachtung und die Aussenmasse des untersten Fundamentabsatzes unter Hinzurechnung eines je nach der Tiefe der Ausschachtung und der Standfähigkeit des auszuschachtenden Bodens in den Grenzen von 0,30 — 1,0 m sich bewegenden, in Ausnahmefällen entsprechend grösser zu bemessenden Arbeits- bezw. Böschungsraumes zu Grunde zu legen.

Für festen Thon- oder Lehmboden rechnet man gewöhnlich für die Böschungen das $^1/_4$- bis $^1/_2$fache, für lockern Boden bis 2 m Tiefe das $1^1/_2$fache der Ausschachtungstiefe. Ist in letzterer Bodenart die Baugrube oder ein Gründungsgraben tiefer als 2 m hinabzuführen, so sind die Böschungsverhältnisse entsprechend zu vergrössern oder durch Absätze zu ersetzen, welche gewöhnlich 45 cm breit herzustellen sind.

Zur Berechnung der Böschungsmassen diene folgendes Beispiel:

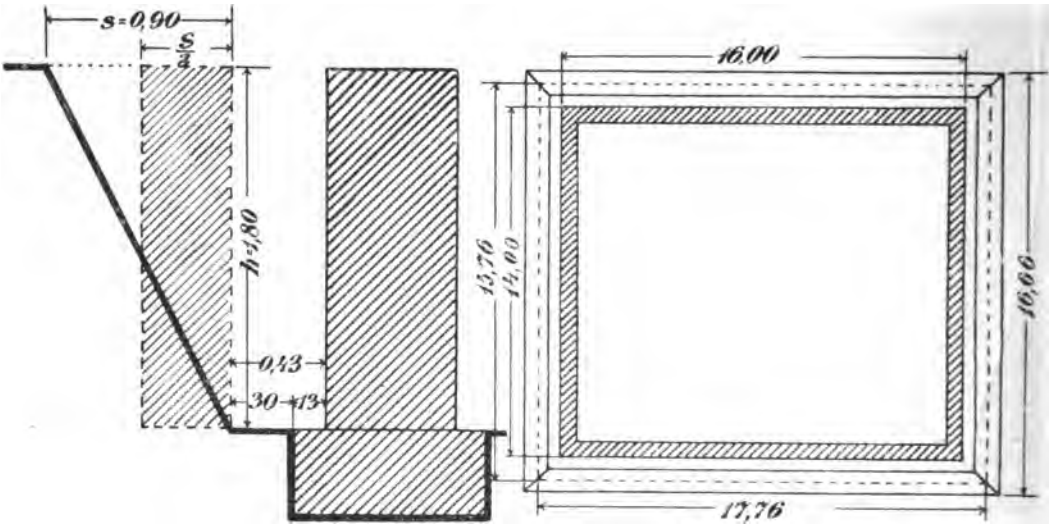
Ein Gebäude rechteckiger Grundform habe im Kellergeschosse die Aussenmasse 14,0 und 16,0 m, die Bankettvorsprünge betragen 0,13 m, der Arbeitsraum sei auf 0,30 m Breite, die Tiefe des Erdaushubes zu 1,80 m angenommen.

Bedenkt man, dass das Rechteck mit den Seitenlängen $s/_2$ und h an Inhalt

gleich dem Dreieck mit der Grundlinie s und der Höhe h, also $\frac{s}{2} . h = s . \frac{h}{2}$ ist, so berechnet sich der Inhalt der Baugrube einschliesslich Böschungen zu:

$$17{,}76 . 15{,}76 . 1{,}8 = 502{,}82 \text{ cbm.}$$

Fig. 1.



Für die Berechnung des Erdaushubes der Fundamente ist der Rauminhalt des bei den Maurerarbeiten zu ermittelnden bezüglichen Mauerwerks unter Zuschlag eines der Bodenart anzupassenden Bruchteiles für Arbeitsraum in Ansatz zu bringen.

2. Massenberechnung der Maurerarbeiten.

Die Berechnung der Mauermassen erfolgt in der Weise, dass von der in der „Vorberechnung" angegebenen Gesamtfläche eines jeden Geschosses die Flächen der darin vorhandenen Räume abgezogen und der Rest mit der Geschosshöhe bezw. der Höhe des Fundamentabsatzes multipliziert wird.

In Ausnahmefällen, wie bei der Ausmauerung von Senkkasten und Brunnen, bei kleinen Vorbauten, alleinstehenden Pfeilern, Treppenwangen u. dergl. hat die Ermittelung der Massen unmittelbar durch Multiplizieren der einzelnen Längen, Breiten und Höhen zu erfolgen. Dasselbe Verfahren kann auch bei allen Bauten, deren Kostenbetrag 5000 Mk. nicht übersteigt, Anwendung finden, ebenso bei solchen, in welchen ein starker Wechsel in der Höhe und Höhenlage der Räume zueinander in den einzelnen Geschossen stattfindet oder das Material der Wände ein sehr verschiedenartiges (massive Backsteinwände, Holz- oder Eisenfachwände, Rabitzwände usw.) ist.

Die Geschosshöhen sind von Oberkante bis Oberkante Fussboden zu nehmen.

Für Bruchsteinmauerwerk, sofern solches in den Fundamenten vorkommt, sind die Stärken stets in vollen Dezimetern anzunehmen, oder auf halbe Dezimeter abzurunden; für die Stärke des Ziegelmauerwerks gelten folgende Masse:

½	Stein	starke	Mauern	= 12 cm,	2½	Stein	starke	Mauern	= 64 cm,
1	„	„	„	= 25 „	3	„	„	„	= 77 „
1½	„	„	„	= 38 „	3½	„	„	„	= 90 „
2	„	„	„	= 51 „	4	„	„	„	= 103 „usw.

mit einem Zuwachs von 13 cm für jede ½ Stein grössere Mauerstärke. Abweichungen hiervon sind besonders zu begründen.

Ferner sind behufs Verwendung bei der Materialienberechnung besonders zu berechnen:

a) Die Massen des Zement- bezw. Klinkermauerwerks sowie des Mauerwerkes aus porösen oder Lochsteinen;

b) die Massen der Mauersteinverblendung behufs Ermittelung der Blend- und Formsteine;

c) die etwa in Abzug kommenden Massen der Hausteinarbeiten, unter Annahme von mittleren Abmessungen für das Einbinden der Werkstücke in das Ziegelmauerwerk.

Freistehende Schornsteine sind unter Angabe der Anzahl und Grösse der darin befindlichen Röhren nach Metern ihrer Höhe zu berechnen. Die Gewölbe kommen nach Massgabe der in den Zeichnungen eingeschriebenen Flächenmasse zum Ansatz und zwar einschliesslich der Hintermauerung. Für Pflasterungen gilt dieselbe Flächenberechnung unter Zusatz der Gurtbogenöffnungen und grösserer Nischen.

Bei der Ermittelung der Putz- und Fugungsarbeiten im Äussern und Innern sind die Fenster- und Türöffnungen, deren Leibungen zu putzen oder zu fugen sind, überhaupt nicht abzuziehen, während bei Gurtbogenöffnungen mit Rücksicht auf deren meist grössere Fläche eine Seite der betreffenden Öffnung sowohl für die Berechnung der Arbeit wie des Materials in Abzug kommt. Letzteres geschieht auch bei Türen, deren Futterbreite nicht die ganze Stärke der betreffenden Mauer einnimmt, während Türen mit vollen Holzfuttern auf beiden Seiten beim Putz in Abzug zu bringen sind.

3. Massenberechnung der Steinmetzarbeiten.

Die Steinmetzarbeiten sind wie folgt zu berechnen:

a) die Quader- bezw. glatte Verblendung nach Quadratmetern ihrer Fläche unter Abzug der Gesimse, Säulen, Pfeiler, Fenstergewände und Verdachungen, sowie der Öffnungen usw.,

b) die durchlaufenden Gesimse, Gebälke u. dgl. nach ihrer in der grössten Ausladung gemessenen Länge und zwar mit Hinzurechnung der etwaigen Verkröpfungen;

c) alle einzeln auftretenden Bauteile, wie Säulen, Pfeiler, Fenstergewände, Verdachungen, Sohlbänke u. dgl. nach der Stückzahl.

Es sind hierbei die wesentlichsten Abmessungen der Werkstücke, sowie die Tiefe ihrer Einbindung in das Mauerwerk anzugeben.

Sofern es aus besonderen Gründen erwünscht ist, soll neben der Berechnung nach Flächen, Längen und Stückzahl eine Ermittelung des kubischen Inhalts auf ...lben Formular eint... so berechneten Körpermasse sind jedoch nicht

als Vordersätze in die Kostenberechnung aufzunehmen, sondern nur in Klammern zur Erläuterung hinter den Vordersätzen einzuschalten, welche nach den Angaben unter a, b und c gefunden werden.

Bei Treppen sind die Podeste nach Quadratmetern der aus der Zeichnung zu entnehmenden Fläche, die Treppenstufen nach der Stückzahl unter Angabe ihrer lichten Länge zu ermitteln. Bei beiden ist ausserdem die Tiefe der Einbindung in das Mauerwerk anzugeben. In ähnlicher Weise ist bei Türschwellen, Abdeckungsplatten usw. zu verfahren.

In der Privatpraxis ist es üblich, alle Gesimse, Gebälke, Fenstergewände, Sturze und Verdachungen, Bogensteine, Sohlbänke, Säulen, Pfeiler u. dgl. nach dem kubischen Inhalt des kleinsten um die Werkstücke zu verzeichnenden Rechteckes unter Angabe der Tiefe der Einbindung in das Mauerwerk anzugeben. Diese Form der Berechnung ist auch für die Massenberechnung der Steinmetzarbeiten für den am Schlusse dieses Buches angefügten Anschlag für den Neubau eines Wohnhauses gewählt worden.

4. Massenberechnung der Zimmerarbeiten.

Für die Massenberechnung der Zimmerarbeiten ist das Formular C anzuwenden, in welchem die Längen der Balken und Verbandhölzer ohne Rücksicht auf ihre Stärke gruppenweise zusammenzufassen, gleichzeitig aber behufs bequemer Ermittelung des Kubikinhaltes nach ihren Stärken gesondert ersichtlich zu machen sind. Die Längen der einzelnen Balken- und Verbandhölzer, bei deren Festsetzung jedoch Stösse, Zapfen, Versatzungen, Überblattungen usw. unberücksichtigt bleiben, müssen aus den Zeichnungen unmittelbar zu entnehmen sein. Es empfiehlt sich deswegen nicht nur die Stärken, sondern auch die Längen aller Hölzer in die Zeichnungen einzuschreiben, wie dies bei den am Schlusse dieses Buches angefügten Entwurfszeichnungen zur Durchführung gelangt ist.

Alle Dielungen, Verschalungen, Verschläge — auch Lattenverschläge — sind nach ihrer Fläche, Bohlenunterlagen für Öfen und Kochherde, Kreuzholz- und Bohlenzargen nach der Stückzahl unter Angabe ihrer Grösse, Dübel und Überlagsbohlen nach der Stückzahl der Türen unter Angabe der Abmessungen der Türöffnungen und der zugehörigen Wandstärke in Ansatz zu bringen.

Für die Flächenberechnung der Deckenschalung gelten die hinsichtlich der Gewölbe, für die Dielungen die in bezug auf die Plasterung (Massenberechnung der Maurerarbeiten) getroffenen Bestimmungen. Bei Dachschalungen sind nur die mehr als 1 qm Fläche umfassenden Oberlichter, Schornsteine, Aussteigeluken usw. abzuziehen.

Hölzerne Treppen sind ebenso wie die vom Steinmetzen herzustellenden nach der Anzahl der Stufen, die dazu gehörigen Geschoss- und Zwischenpodeste nach den aus den Zeichnungen ersichtlichen Flächen und zwar einschliesslich der Podestbalken, Schalungen und Verkleidungen zu berechnen.

5. Massenberechnung der Eisenarbeiten.

Für die erforderlichen Eisenkonstruktionen, wie gewalzte und genietete Träger, Säulen, eiserne Dachwerke usw. sind auf Grund hier anzuschliessender statischer Berechnung die Abmessungen der einzelnen Konstruktionsteile festzustellen. Bei

allen in diesen Berechnungen vorkommenden wichtigen Formeln sind die betreffenden Lehrbücher und Seiten anzugeben, aus denen jene entnommen wurden. Die Massen sind demnächst nach den zu beschaffenden Eisensorten bezw. nach der Art der Zusammensetzung und der Zweckbestimmung getrennt in Kilogrammen zu ermitteln. Bei grösseren Eisenkonstruktionen kann von der Aufstellung von Massenberechnungen bei der ersten Veranschlagung abgesehen werden. Es genügt dann, wenn deren Kosten zunächt überschläglich ermittelt werden. In solchen Fällen muss jedoch der spezielle Entwurf nebst Massen- und Kostenberechnung tunlichst bald nach Beginn des Baues ausgearbeitet und zur Superrevision eingereicht werden.

Materialienberechnungen

sind in der Regel aufzustellen

1. für die Maurerarbeiten,
2. für die Zimmerarbeiten,
3. bei Patronatsbauten ausserdem für die Dachdeckerarbeiten.

1. Materialberechnung zu den Maurerarbeiten.

Die Maurermaterialienberechnung wird unter Verwendung des Formulars D im Anschluss an die bezügliche Massenberechnung aufgestellt.

Formular D.

Für die Maurermaterialienberechnung.

(Das Formular kann erforderlichenfalls über zwei Seiten ausgedehnt werden.)

Eintrag der Massen- bezw. Kosten-berechnung	Stückzahl	Gegenstand	Bruchsteine cbm	Hinter-mauerungs-steine Stück	Verblend-steine Stück	Formsteine Stück	u. s. w.	Kalkmörtel l	Verlängerter Zementmörtel l	Zementmörtel l

Diese Liniierung ist in jedem Falle den zur Verwendung kommenden Materialien entsprechend einzurichten.

Der Bedarf an Ziegeln, Formsteinen, Mörtel usw. zur Herstellung von Gesimsen, Fenstereinfassungen an verblendeten bezw. geputzten Wandflächen ist besonders nach Metern oder stückweise zu ermitteln.

Material zum Verputzen der Türen, Fenster, Fussleisten usw. sowie zum Nachputzen und dergleichen Arbeiten wird nicht besonders angesetzt, sondern ist in dem gewöhnlich mit 3—5 Proc. zu berechnenden Zuschlage zu den Materialien für Bruch, Verlust und zur Abrundung mit zu berücksichtigen. Nebenmaterialien wie Rohr, Rohrnägel, Draht, Gips usw. sind von der Materialienberechnung auszuschliessen und in den Arbeitslohn einzubegreifen.

In der Materialienberechnung ist bei jedem einzelnen Eintrag der Bedarf an Steinen und Mörtel nach Massgabe der nachstehend wiedergegebenen Bestimmungen

betreffend die bei den Maurer- und Dachdeckerarbeiten zu Hochbauten hauptsächlich vorkommenden Materialien anzugeben. Am Schlusse der Materialberechnung ist aus den ermittelten Mörtelmengen der Gesamtbedarf an Kalk, Zement und Sand unter Benutzung der in den vorstehend erwähnten Bestimmungen für diesen Zweck angegebenen Zahlen zu berechnen. Falls es nötig erscheint, von letzteren abzuweichen, ist solches entsprechend zu begründen.

2. Materialienberechnung zu den Zimmerarbeiten.

Die Berechnung der Zimmermaterialien erfolgt im Anschluss an die bezügliche Massenberechnung unter Benutzung desselben Formulars. Die Ermittelung des kubischen Inhaltes ist auf die Balken, Lagerhölzer, Fachwerk- und Dachverbandhölzer usw. zu beschränken, während alle übrigen Zimmermaterialien nach Quadratmetern oder nach Stückzahl zu veranschlagen sind. Für die nach Kubikmetern berechneten Hölzer ist ein Zuschlag von 2—3 Proc., für Bohlen, Bretter usw. von 3—5 Proc. als Verschnitt usw. beim Material in Ansatz zu bringen.

Bei Anschlägen für Bauten, zu welchen der Fiskus das Holz aus dem Forst in natura hergiebt, oder dessen Wert zu vergüten hat, ist am Schlusse der Zimmermaterialienberechnung oder in einer besondern Zusammenstellung[1]) die Masse der im ganzen erforderlichen Verbandhölzer, Bohlen, Bretter, Latten, Schwarten usw. als Rundholz nach Stämmen, Sägeblöcken und Stangen getrennt in besonderer Rundholzberechnung zu ermitteln, wobei darauf zu rücksichtigen ist, dass die angenommenen Längen der Rundhölzer zur Gewinnung der notwendig aus einem Stück herzustellenden Verbandhölzer ausreichen. Für Verschnitt ist hier ebenfalls ein Zuschlag von 2—3 Proc. bei den Verbandhölzern, von 3—5 Proc. bei Bohlen, Brettern usw. anzusetzen. Die formelle Handhabung der Umrechnung in Rundholz regelt die Königliche Regierung.

In der

Kostenberechnung

sind die einzelnen Arbeiten nach Titeln so auseinander zu halten, wie dies ihre Herstellung durch einen Handwerker bezw. Unternehmer erfordert; es ist ferner in der Kostenberechnung der Umfang der Arbeiten, sowie deren Art genau erkennbar zu machen, auch sind darin namentlich alle diejenigen Nebenleistungen aufzuführen, welche in dem Preise einbegriffen sein sollen. Demgemäss ist dem Wortlaut des betreffenden Eintrages eine solche Fassung zu geben, dass aus demselben alle auf die Bemessung des Preises Einfluss übenden Einzelheiten ersichtlich werden, z. B. bei Fussböden, ob „gespundet, mit verdeckter Nagelung, aus Brettern von höchstens 15 cm Breite usw.“ — Hierdurch soll ermöglicht werden, dass die den Verdingungen und Verträgen zugrunde liegenden „besonderen Bedingungen“ eine tunlichst kurze Fassung erhalten können und von Bestimmungen, die in den Text der Anschläge hineingehören, frei bleiben. Kommen Nebenleistungen allgemeiner Natur in Betracht, so sind dieselben am Kopfe des betreffenden Titels so ausführlich zu vermerken, dass Zweifel darüber nicht entstehen können, was für die angegebenen Preise im ganzen und im einzelnen geliefert werden soll.

Mit Ausnahme der Maurerarbeiten, bei welchen die Materialien vollständig

1) Vergl. den Abschnitt „Berechnung der wichtige ien“. 16. Das Bauholz.

gesondert, und der Zimmerarbeiten, bei welchen entweder nur das Material zu den Balken und Verbandhölzern oder sämtliches Material getrennt zur Berechnung gelangt, sind die Arbeiten einschliesslich des Materials zu veranschlagen.

Die Kosten der Anfuhr der Materialien sind in die für diese selbst anzusetzenden Preise mit einzuschliessen.

Hinsichtlich der Abkürzungen der in den Anschlägen vorkommenden Masse und Gewichte, der Übernahme der Vordersätze aus der Massenberechnung, sowie hinsichtlich der Ausfüllung der Pfennigspalten gelten die folgenden Bestimmungen:

A. Längenmasse:

Kilometer	km
Meter	m
Centimeter	cm
Millimeter	mm

B. Flächenmasse:

Quadratkilometer	qkm
Hektar	ha
Ar	a
Quadratmeter	qm
Quadratcentimeter	qcm
Quadratmillimeter	qmm

C. Körpermasse:

Kubikmeter	cbm
Hektoliter	hl
Liter	l
Kubikcentimeter	ccm
Kubikmillimeter	cmm

D. Gewichte:

Tonnen	t
Kilogramm	kg
Gramm	g
Milligramm	mg

Den Buchstaben werden Schlusspunkte nicht beigefügt. Die Buchstaben werden an das Ende der vollständigen Zahlenausdrücke — nicht über das Dezimalkomma derselben — gesetzt; demnach ist zu schreiben: 6,48 m — nicht 5 m und 37 cm und nicht 5 m 37 cm.

Zur Trennung der Einerstellen von den Dezimalstellen dient das Komma, nicht der Punkt. Sonst ist das Komma bei Mass- und Gewichtszahlen nicht anzuwenden; insbesondere nicht zur Abtrennung mehrstelliger Zahlenausdrücke. Solche Abteilung ist durch Anordnung der Zahlen in Gruppen zu je drei Ziffern, vom Komma aus gerechnet, mit angemessenem Zwischenraum zwischen den Gruppen zu bewirken.

Mit Rücksicht auf die den vorgängigen oder späteren Aufmessungen ohnehin anhaftenden Fehler genügt es, wenn für jede der Raumabmessungen (Länge, Breite,

Höhe) bei Berechnung von Arbeiten bezw. Materialien in Bauanschlägen und Abrechnungen durchweg das Meter mit zwei Dezimalstellen als Einheit zugrunde gelegt wird. Bei Metallarbeiten ist jedoch die Stärkenabmessung mit drei Dezimalstellen in Rechnung zu stellen. Wenn es sich um die Ermittelung von Gewichtszahlen handelt, wie solche namentlich bei Eisenkonstruktionen vorkommen, so ist die Kilogrammzahl als Gewichtseinheit im allgemeinen mit einer Dezimalstelle einzusetzen; die Einschaltung einer zweiten Dezimalstelle ist nur bei Bezugnahme auf kleine Einheitsmasse, z. B. qcm, gerechtfertigt.

Sind drei oder mehr Faktoren zu multiplizieren, so sind der Regel nach zunächst die beiden grössten miteinander zu multiplizieren, alsdann ist der dritte Faktor heranzuziehen. Sofern die Anschlagsformulare eine bestimmte Reihenfolge der Multiplikation bereits vorschreiben, ist diese abweichend von dem vorstehend aufgestellten Grundsatze beizubehalten.

Bei Ausführung der Berechnung ist zunächst das aus der Multiplikation der beiden ersten Faktoren sich ergebende Produkt auf vier Dezimalstellen zu ermitteln. Die beiden letzten Dezimalstellen werden sodann abgestrichen und die verbleibende letzte Stelle um 1 erhöht, dass die weggestrichene dritte Dezimalstelle = 5 oder grösser als 5 ist. Demnächst wird das so ermittelte zweistellige Resultat mit dem dritten Faktor multipliziert, das Produkt auf zwei Dezimalstellen wie vor gekürzt und in dieser Form in die Massenberechnung eingestellt.

Beispiel: $17{,}76 \,.\, 15{,}76 \,.\, 0{,}38$

$17{,}76 \,.\, 15{,}76 = 279{,}8976 = 279{,}90$

$279{,}90 \,.\, 0{,}38 = 106{,}3620 = 106{,}36.$

Ist der dritte Faktor dreistellig (bei Metallstärken), so wird das Produkt zunächst mit fünf Dezimalstellen ermittelt, dann aber ebenfalls auf zwei Dezimalstellen gekürzt.

Bei Kostenanschlägen ist das aus den Massenberechnungen zu entnehmende Resultat auf eine Dezimalstelle in der Weise, wie oben angegeben, zu kürzen und als Vordersatz in die Kostenberechnung zu übertragen.

Bei Abrechnungen sind jedoch die in den Massenberechnungen ermittelten zwei Dezimalstellen auch für die Vordersätze der Kostenberechnung beizubehalten.

Die Pfennige in den Spalten der Kosteneinzelbeträge (nicht Einheitspreise) der Anschläge sind fortzulassen, dagegen ist bei Abrechnungen von dieser Kürzung abzusehen.

Hierbei ist zu bemerken, dass in die Verdingungsanschläge die Vordersätze aus den Massenberechnungen, abweichend von den Kostenanschlägen, mit zwei Dezimalstellen zu übernehmen sind; ebenso müssen in den Spalten für die Kosteneinzelbeträge die bei der Ausrechnung sich ergebenden Pfennige seitens der Unternehmer ausgeworfen und bei Prüfung der Angebote ebenfalls berücksichtigt werden.

Bei Abkürzung des Wortes „Mark“ ist als Zeichen ein „ℳ“ zu gebrauchen. Die Pfennige sind in ihrer Spalte als Dezimalen der Mark aufzuführen, so dass den Zahlen 1 bis 9 eine 0 vorzusetzen ist.

Zur Aufstellung der Kostenberechnung ist das Formular E zu benutzen.

Formular E.

Für die Kostenberechnung.

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Einheitspreis Pf.	Geldbetrag Mk.	Geldbetrag Pf.

Am Schlusse der Kostenberechnung ist ohne Rücksicht auf den Umfang des Baues eine nach Titeln geordnete Übersicht der Gesamtkosten nach Massgabe des Beispieles auf Formular F zu geben.

Formular F.

Titel	Zusammenstellung	Mark	Pf.
I	Erdarbeiten		
II	Maurerarbeiten a) Arbeitslohn		
	b) Materialien		
III	Asphaltarbeiten		
IV	Steinmetzarbeiten		
V	Zimmerarbeiten und Material		
VI	Stakerarbeiten		
VII	Schmiede- und Eisenarbeiten		
VIII	Dachdeckerarbeiten		
IX	Klempnerarbeiten		
X	Tischlerarbeiten		
XI	Schlosserarbeiten		
XII	Glaserarbeiten		
XIII	Anstreicher- und Tapeziererarbeiten		
XIV	Stuckarbeiten		
XV	Ofenarbeiten, Zentralheizungs- und Lüftungsanlagen .		
XVI	Gas- und Wasseranlagen		
XVII	Bauführungskosten und Rendantengebühren		
XVIII	Insgemein		
	Im ganzen		

Aufgestellt:

. . . . . ., den ten 19 . .

Name:

(Amtscharakter.)

Revidiert:

. . . . . ., den ten 19 . .

Name:

(Amtscharakter.)

Rechnerisch festgestellt:

. . . . . ., den ten 19 . .

Name:

(Amtscharakter.)

Bei Kirchen, Pfarr- und Schulbauten, zu welchen der Fiskus als Patron bezw. Gutsherr Materialien oder bare Beiträge zu liefern hat, sind dem Anschlage am Schlusse noch geordnete Berechnungen dieser Beiträge, sowie der von den Gemeinden zu leistenden Hand- und Spanndienste und der sonstigen letzteren zur Last fallenden Kosten beizufügen.

Bei Forstbauten sind die Kosten der Anfuhr sämtlicher Materialien ebenfalls in einer besonderen Zusammenstellung zu ermitteln.

Ein Gleiches gilt für die Domänenbauten, bei welchen ausserdem die Dachdeckungskosten und die sonstigen dem Pächter zur Last fallenden Leistungen getrennt anzugeben sind.

Für die Kostenberechnung der einzelnen Titel gelten die folgenden Vorschriften:

Titel I. Erdarbeiten.

Die in der Massenberechnung ermittelte Menge der auszuhebenden Erde ist einschliesslich des Transportes auf eine im Mittel anzusetzende Entfernung und des Einplanierens oder Aufsetzens des Bodens in Ansatz zu bringen. In den Anschlagspreis ist einzuschliessen die Vorhaltung sämtlicher Geräte, auch der Karrdielen usw. Überflüssige, daher abzufahrende Bodenmassen sind stets besonders zu veranschlagen.

Bei schwierigen Fundierungen und bei künstlicher Befestigung des Baugrundes tritt an die Stelle des Titel I des Hauptanschlages ein Sonderanschlag, welcher, nach Unterabteilungen gegliedert, die sämtlichen die Fundierung beziehungsweise die Befestigung des Baugrundes betreffenden Ausführungen einschliesslich der Erdarbeiten, des Wasserschöpfens usw. umfassen muss. Für die Aufstellung dieses Anschlags sind die vor- und nachstehend gegebenen Vorschriften soweit tunlich zu beachten.

Titel II. Maurerarbeiten.

a) Arbeitslohn.

Das in der Massenberechnung nach dem kubischen Inhalt ermittelte Mauerwerk sämtlicher Geschosse ist voll, ohne Abzug von Öffnungen, für jedes Geschoss gesondert zu veranschlagen.

Alle früher gebräuchlichen Zulagen für Bogen-, Gurtbogen-, Zement- und Klinkermauerwerk, Aussparen der Luftisolierschichten, Anlage und Verputz beziehungsweise Ausfugung der Schornstein-, Heiz- und Lüftungsröhren, Rohrschlitze usw., Einsetzen der Türen, Fenster und Reinigungstüren, Vermauern der Türdübel, Kreuzholz- und Bohlenzargen, sowie der Mauer- und Balkenanker und das Anschlagen der letzteren an die Balken, endlich die Ausmauerung längs der Ortbalken, für Bekleidung der Balken in der Ausdehnung der Schornsteinkasten mit Dachsteinschichten sowie für ähnliche Nebenleistungen sind nicht besonders zu berechnen. Der Transport der Maurermaterialien von dem auf der Baustelle befindlichen Lagerplatze zum Orte der Verwendung ist ebenfalls in die Preise für die Maurerarbeiten einzubegreifen.

Schornsteinkasten kommen erst, sobald sie freistehen, nach Metern ihrer Höhe einschliesslich ihrer Ausfugung, des Verputzens und der Herstellung des Schorn-

steinkopfes zur Veranschlagung. Sind reicher ausgebildete Köpfe aufzumauern, so ist dafür eine besondere Zulage für jedes Stück in Ansatz zu bringen.

Die Verblendung mit Ziegelsteinen ist auch dann, wenn dieselbe gleichzeitig mit der Hintermauerung erfolgen soll, was möglichst anzustreben ist, besonders zu berechnen und zwar nach dem Flächeninhalt der Ansichten ohne Abzug der Öffnungen, Gesimse usw. Der Preis für die Verblendung ist so zu bemessen, dass darin das Vormauern beziehungweise Aufmauern von schlichten oder einfach gegliederten Pfeilern, Fenstereinfassungen usw. und die Reinigung und Ausfugung der Flächen, sowie die Berüstung der Fassaden einbegriffen ist. Für das Versetzen der aus Verblendsteinen, Formsteinen usw. bestehenden Gesimse einschliesslich der Friese ist eine Zulage für jedes Meter, für das Versetzen von reich gegliederten Fenstergewänden, Verdachungen, sowie von einzelnen Architekturteilen, wie Säulen, Füllungen und dergl. dagegen ein Zusatzpreis für jedes Stück anzunehmen.

Sind einzelne Teile der Mauerflächen aus anderem Material, wie Haustein, Kunststein, Mörtelputz hergestellt, so werden von dem Inhalt der Ansichtsflächen die von jedem anderen Material eingenommenen Flächen mit den von ihnen etwa umschlossenen Öffnungen in Abzug gebracht.

Bei ganz oder teilweise in Putz auszuführenden Wandflächen ist genau nach den für Einzelverblendung gegebenen Vorschriften zu verfahren.

Glatte Putzarbeiten kommen nach Massgabe der bei der Massenberechnung angegebenen Bestimmungen, also zutreffendenfalls unter Abzug von Öffnungen zur Veranschlagung und zwar einschliesslich des Verputzens der Türen, Fenster, Fussleisten, Ofenröhren usw., sowie des notwendigen Nachputzens, des Schlemmens und Weissens. Ebenso wird das Verputzen der Stuckverzierungen im Äusseren und Inneren nicht besonders berechnet.

Endlich ist die Bereitung des Mörtels und die Beschaffung des hierzu und zur Ausführung des Mauerwerks usw. erforderlichen Wassers in die angesetzten Preise mit einzubegreifen. Abweichungen hiervon sind besonders zu begründen.

Inwieweit der Maurer bei dem Versetzen beziehungsweise Verlegen von eisernen Trägern und Konstruktionen beteiligt ist, findet sich unter Titel VII, Schmiede- und Eisenarbeiten, des näheren angegeben.

Das Verhalten, sowie die An- und Abfuhr der Geräte und Rüstungen, auch die Gestellung der zu den Absteckungen, Höhenmessungen und Abnahmevermessungen erforderlichen Arbeitskräfte und Geräte liegt nach Massgabe des § 2 der allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Hochbauten vom 17. Juli 1885 dem Unternehmer ob und ist daher im Anschlage nicht besonders in Ansatz zu bringen. (Vgl. Zentralblatt für Bauverwaltung 1895, Seite 319.)

Das Aufstellen und Abbrechen der Rüstungen ist bei den einzelnen Einträgen in den Preis ebenfalls einzuschliessen. Besonders schwierige oder abgebundene Rüstungen, wie für Türme oder für das Versetzen von Werkstücken, sind getrennt oder bei den Zimmerarbeiten zu veranschlagen.

b) Maurermaterialien.

Die Maurermaterialien sind einschliesslich der Anfuhr bis zu dem von der Bauverwaltung auf der Baustelle zu bezeichnenden Platze zu veranschlagen. Gewöhnlicher Kalk ist in eingelöschtem, Wasserkalk usw. in gebranntem Zustande zu veranschlagen. Bei Patronatsbauten sind die Kosten für das Einlöschen des Kalkes, welche Leistung zu den der Gemeinde obliegenden Handdiensten gehört, besonders in Ansatz zu bringen.

Titel III. Asphaltarbeiten.

Die Asphaltarbeiten sind einschliesslich des Materials, in geeigneten Fällen, wie bei der Asphaltierung von Höfen, Strassen usw. auch einschliesslich der Unterbettung aus Beton oder dergl., unter Angabe der betreffenden Stärken in Rechnung zu bringen.

Titel IV. Steinmetzarbeiten.

Die Steinmetzarbeiten sind einschliesslich der Lieferung des Werksteinmaterials und des Versetzens in der Kostenberechnung auf Grund der bei der Massenberechnung gegebenen Erläuterungen zu veranschlagen. In denjenigen Gegenden, wo die Bearbeitung und das Versetzen der Hausteine nicht von demselben Unternehmer bewirkt werden kann, sind bei jedem Eintrage die Einheitspreise für die Lieferung des Materials, für dessen Bearbeitung und für das Versetzen getrennt aufzuführen. Hierdurch soll nicht allein eine gesonderte Vergebung des Materials und der Arbeit, sondern auch Übertragung des Versetzens an den Maurer ohne Schwierigkeit ermöglicht werden.

Die Anfertigung der Schablonen, das Nacharbeiten, das Reinigen, die Lieferung und das Einsetzen der Dübel usw. ist in die ausgeworfenen Gesamt- beziehungsweise die entsprechenden Einheitspreise mit einzubegreifen, ebenso das Heranschaffen und Aufbringen der Werkstücke und die Vorhaltung der Winden, Taue, Flaschenzüge, sowie aller sonst erforderlichen Gerätschaften, ferner das Vergiessen und Vermauern der etwa zwischen den Werkstücken und dem Ziegelmauerwerk verbleibenden Räume.

Endlich sind auch die Rüstungen in die Preise einzuschliessen, sofern solche nicht bereits bei den Maurer- und Zimmerarbeiten berücksichtigt wurden.

Alle zum Versetzen von Steinmetzarbeiten erforderlichen Maurermaterialien, als Ziegel, Dachsteine, Zement usw. sind in die Maurermaterialienberechnung aufzunehmen.

Titel V. Zimmerarbeiten und Material.

Die Hölzer zu Balkenlagen, Fussbodenlagern, Fachwerk- und Dachverbänden usw. werden gemäss den Angaben für die Massen- und Materialienberechnung nach Arbeitslohn und Material getrennt veranschlagt, und zwar bei ersterem getrennt nach Metern der Länge, bei letzterem nach Kubikmetern. Alle übrigen Zimmerarbeiten sind einschliesslich des Materials zu berechnen.

Bei Anschlägen zu Bauten, zu welchen der Fiskus das Holz in natura hergibt, oder dessen Wert auf Grund der in Frage kommenden Versteigerungs-Durchschnittspreise vergütet, ist im Anschluss an die Ausführungen bei der Materialienberechnung und die Kostenberechnung ausserdem eine Berechnung des nach der

Forsttaxe sich ergebenden Rundholzwertes beizufügen. Bei der späteren Abrechnung treten indessen an die Stelle der Taxpreise die Versteigerungs-Durchschnittspreise.

In den Preis für das Zurichten und Verlegen der Balken ist das Ausfalzen derselben für die Stakung oder, wo zu diesem Zwecke Latten zur Anwendung kommen, die Lieferung und Anbringung der letzteren mit einzubegreifen.

Ebenso ist in den Preisen für das Verbinden und Aufstellen sämtlicher Bauhölzer, auch der Hänge- und Sprengewerke, das Anbringen des erforderlichen Eisenzeuges, also der Schienen, Klammern, Hängeeisen, Muffen, Bolzen usw. einzuschliessen. Bei gewöhnlichen Lattenverschlägen ist die Anfertigung der etwa vorkommenden Lattentüren und zwar einschliesslich der Lieferung und des Anschlagens der schmiedeeisernen Türbänder, Haspen und Überfälle in den Preis für die Flächeneinheit mit aufzunehmen.

Holztreppen sind nach den Bestimmungen der Massenberechnung vollständig fertig einschliesslich des Geländers und des erforderlichen Eisenzeuges zu veranschlagen.

Nägel sind niemals besonders zu berechnen, vielmehr ist die Lieferung bei den einzelnen Einträgen bei der Bemessung der Preise mit zu berücksichtigen.

Hinsichtlich der Rüstungen wird auf die bezüglichen Bestimmungen, welche bei Titel II wiedergegeben sind, hingewiesen.

Titel VI. Stakerarbeiten.

Die auszustakende Fläche setzt sich aus der Summe der in den Grundrissen eingetragenen Flächeninhalte der mit Balkendecken geschlossenen Räume zusammen, wobei ein Abzug für Balken nicht zu machen ist. Stakung, Strohbelehmung und Ausfüllung der Balkenfache einschliesslich der Lieferung der Materialien sind hier zusammenzufassen.

Titel VII. Schmiede- und Eisenarbeiten.

Die Eisenteile für Maurer- und Zimmerarbeiten, als Anker, Bolzen, Schienen usw., ferner Fenstergitter und dergl. mehr, sind gewöhnlich nach der Stückzahl, Treppengeländer, Einfriedigungsgitter dagegen nach Metern ihrer Länge unter Angabe der wichtigeren Abmessungen und erforderlichenfalls auch der Gewichte in Ansatz zu bringen. Eiserne Treppen sind, wie hölzerne, nach der Anzahl der Stufen, die zugehörigen Treppenabsätze nach Quadratmetern zu berechnen.

Die bei der Massenberechnung der Eisenarbeiten erwähnten Arbeiten sind mit Preisen für je 100 kg zu veranschlagen. Die Reinigung der Eisenteile von Rost, sowie das sachgemässe Grundieren derselben ist bei Bemessung der Preise mit zu berücksichtigen.

Bei zusammengesetzten und genieteten Eisenkonstruktionen, wie bei eisernen Dächern, genieteten Trägersystemen usw. ist das Aufstellen einschliesslich der erforderlichen Rüstungen in die Einheitspreise für je 100 kg mit einzubegreifen.

Dagegen ist das Versetzen und Verlegen einzelner eiserner Säulen, Balken usw. Sache des Maurers und in dem betreffenden Titel für je 100 kg der gleichartigen Eisenarbeiten gesondert zu veranschlagen.

Bei umfangreichen, grössere Vorarbeiten bedingenden Eisenkonstruktionen,

namentlich solchen für Decken und Dachungen, genügt es, wenn deren Kosten zunächst überschläglich ermittelt werden. In solchen Fällen muss jedoch der spezielle Entwurf nebst Massen- und Kostenberechnung tunlichst bald nach Beginn des Baues ausgearbeitet und zur Superrevision eingereicht werden.

Titel VIII. Dachdeckerarbeiten.

Die Ermittelung der einzudeckenden Flächen erfolgt nach Massgabe der bei der Massenberechnung der Zimmerarbeiten für die Berechnung der Dachschalung gegebenen Vorschriften. Die Eindeckung der Firste, Grate, Kehlen, der Schornstein-, Lucken- und Dachfenster-Einfassungen usw. ist, sofern dazu dasselbe Material wie zur Eindeckung des Daches selbst zur Verwendung gelangt, nicht besonders zu berechnen, vielmehr in den Preis für das Quadratmeter Dachfläche einzuschliessen; ebenso ist darin die Lieferung und Anbringung der Leiterhaken, Nägel usw. aufzunehmen. Wird dagegen zur Eindeckung eines oder mehrerer der obengenannten Dachteile oder Anschlüsse ein anderes Material als zur Eindeckung der Dachfläche selbst verwendet, wie Zink oder Blei für die Kehlen, für Einfassung der Schornsteine usw., so sind erstere nach Metern der Länge unter Angabe der Breite, letztere stückweise gesondert zu veranschlagen. Von den Metallen, welche zu den gedachten Arbeiten zur Verwendung kommen sollen, ist stets das Gewicht für die Flächeneinheit anzugeben.

Die Kosten für eiserne Dachfenster und Aussteigeluken sind im Anschlage einschliesslich der Lieferung und Anbringung der Verglasung und des Anstrichs, zu berechnen, während Schneefänge, sowie Laufbretter bei den Dachdeckerarbeiten, völlig fertig hergestellt, mit einem Preise für die Längeneinheit angesetzt werden.

Titel IX. Klempnerarbeiten.

Bei den Klempnerarbeiten sind alle Abdeckungen der Gesimse, auch die der Hauptgesimse, die Verkleidung von Stirnbrettern, Rinnenverkleidungen, Rinnen, Abfallröhren usw. nach Metern der Länge unter Angabe der Breite beziehungsweise des Umfanges oder Durchmessers der betreffenden Gegenstände, Abdeckungen der Fenstersohlbänke und Verdachungen, Wasserkasten und dergl. aber stückweise unter Angabe der bezüglichen Abmessungen zu veranschlagen. Die Fabriknummern des zu verwendenden Bleches und das Gewicht ist für die Flächeneinheit in jedem Falle besonders anzugeben. Bei Festsetzung des Preises für die Dachrinnen sind die für letztere in den für Staatsbauten vorgeschriebenen Musterzeichnungen*) angegebenen Konstruktionen zu beachten.

Titel X, XI und XII. Tischler-, Schlosser- und Glaserarbeiten.

Tischler-, Schlosser- und Glaserarbeiten sind getrennt unter Benutzung des gewöhnlichen Kostenberechnungs-Formulars E, wie alle übrigen Arbeiten zu veranschlagen.

Bezüglich der Veranschlagung selbst wird festgesetzt, dass Fenster, Türen und dergl. unter Angabe der kleinsten Lichtmasse nach der Stückzahl in Ansatz

*) Vgl. Band X des Handbuches des Bautechnikers „Der Dachdecker und Bauklempner", Verlag von Bernh. Friedr. Voigt in Leipzig.

zu bringen sind, und zwar vollständig fertig, so dass also bei Fenstern die Latteibretter usw., bei Türen die Futter, Schwellbretter, die beiderseitige Verkleidung und etwaige Verdachungen mit einbegriffen werden. Zur Erleichterung der Beurteilung der angesetzten Preise sind indessen an geeigneter Stelle der Beschreibung die Flächeninhalte beziehungsweise die Längen und Breiten der betreffenden Gegenstände in Klammern anzugeben. Unter kleinsten Lichtmassen werden diejenigen Abmessungen verstanden, welche sich unter Annahme der Vollendung des Baues für die Öffnungen als die kleinsten ergeben, wobei die Höhen mit Bogen geschlossener Öffnungen im Scheitel zu messen sind. Türen und Fenster von gleicher Konstruktion und Ausstattung, sowie von gleichen beziehungsweise nur wenig voneinander abweichenden Abmessungen, bei welchen somit die Durchschnittskosten annähernd dieselben bleiben, müssen möglichst zusammengefasst werden. Auch die Glaserarbeiten bei Fenstern, Türen usw. sind stückweise zu veranschlagen.

Bei Wandtäfelungen, Parkettfussböden und ähnlichen Arbeiten ist die Berechnung nach Quadratmetern beizubehalten; ebenso ist hinsichtlich der Verglasung von Kirchenfenstern zu verfahren.

Titel XIII. Anstreicher- und Tapezierarbeiten.

Die Anstreicherarbeiten sind bei Fenstern, Türen usw. nach der Stückzahl zu berechnen, im übrigen dagegen nach der Fläche beziehungsweise Länge der in Betracht kommenden Gegenstände in Ansatz zu bringen. Auch die Tapezierarbeiten sind nach der Fläche einschliesslich der Borden, Einfassungsstreifen und Papierunterlage zu veranschlagen. Für die Massenermittelung gelten die bei den Maurer-, Zimmer- usw. Arbeiten gemachten Vorschriften, und sind für gewöhnlich die dort berechneten Vordersätze hierher zu übernehmen.

Titel XIV. Stuckarbeiten.

Die Stuckarbeiten sind einschliesslich des Anbringens und des Befestigens stückweise oder nach der Längeneinheit der einzelnen Gegenstände in Rechnung zu stellen.

Titel XV. Ofenarbeiten, Zentralheizungen und Lüftungsanlagen.

Gewöhnliche Öfen und Kochherde sind stückweise, einschliesslich der erforderlichen Eisenteile, sowie auch des Bedarfs an Ziegeln, Dachsteinen und Lehm aufzuführen.

Zentralheizungen*) dagegen sind in den, nach Massgabe der nachfolgend wiedergegebenen „Grundsätze für die Entwürfe und Kostenanschläge", aufzustellenden Entwürfen und Anschlägen, welche das Gebäude in seiner Gesamtheit umfassen, derart zu berücksichtigen, dass:

a) durch Zeichnung und Beschreibung zum Ausdruck gebracht wird, welche Art von Heizung einschliesslich der zugehörigen Lüftung in dem Gebäude zur Anwendung gelangen soll, wie das fragliche System im einzelnen ge-

*) Vgl. Band VI des Handbuches des Bautechnikers „Allgemeine Baukunde" S. 266 bis 269. Verlag von Bernh. Friedr. Voigt in Leipzig.

dacht ist, insbesondere wo dessen Heizstellen Platz finden werden, wie die frische Luft zu- und die verbrauchte abzuführen sein wird, welche und wie grosse Kanäle nach überschläglicher Berechnung etwa in den Mauern vorzusehen sind, wo die Heizkörper in den einzelnen Räumen ihre Stelle erhalten, dass überhaupt die betreffende Heizung nebst Lüftung in ihrer wesentlichen Anordnung klar gelegt, auf Einzelheiten aber noch eingegangen wird; ferner dass:

b) durch überschlägliche Berechnung die Kosten ermittelt werden. Hierbei genügt es, wenn für die Heizanlage selbst ein Preis für je 100 cbm aller zu beheizenden Räume einschliesslich der meist nur auf eine minder hohe Temperatur zu erwärmenden Korridore, Flure usw. zugrunde gelegt wird, die in Frage kommenden Maurerarbeiten, soweit es sich um Einmauerung von Kesseln oder sonstigen Heizapparaten handelt, durch einzelne Pauschsummen veranschlagt werden, während etwaige Kanal- und ähnliche Anlagen, Schlote usw. bei den Maurerarbeiten nach Arbeitslohn und Material getrennt berücksichtigt werden.

Titel XVI. Gas- und Wasseranlagen.

Der Veranschlagung der Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen sind kurze Erläuterungen vorauszuschicken, aus denen zunächst zu ersehen ist, welchen Umfang die beabsichtigten Anlagen überhaupt erhalten und auf welche Räume sich dieselben erstrecken sollen. Es ist alsdann die Anzahl der Aus- beziehungsweise Ablässe, sowohl für die Gas- als für die Wasserzu- und -ableitung getrennt zu ermitteln, und sind hiernach die Kosten der einzelnen Leitungen, soweit sie innerhalb des Gebäudes zu liegen kommen, auf Grund eines Durchschnittspreises für jeden Aus- beziehungsweise Ablass zu veranschlagen.

Für die ausserhalb des Gebäudes in Frage kommenden Anschlussleitungen, soweit dieselben nicht besondere Anschläge erfordern, sind Pauschsummen auszuwerfen.

Die Beleuchtungskörper, die Aborteinrichtungen, Waschbecken, Ausgüsse usw. sind ausserdem stückweise in Ansatz zu bringen.

Die bei den vorerwähnten Anlagen vorkommenden Stemm-, Maurer- und Erdarbeiten sind ebenfalls nach Pauschsummen zu berechnen.

Titel XVII. Bauführungskosten und Rendantengebühren.

Es ist anzugeben, welche Hilfskräfte für die betreffende Bauausführung als notwendig erachtet werden und wie lange und zu welchen Einheitssätzen für den Monat dieselben zur Verwendung kommen sollen. Für Schreib- und Zeichenmaterialien, für Miete, Heizung und Beleuchtung eines Baubureaus und dergl. sind besondere Pauschsummen anzusetzen und hierbei die Bestimmungen in den §§ 41 und 205 der Dienstanweisung für die Königlichen Bauinspektoren der Hochbauverwaltung zu berücksichtigen.

In der Privatpraxis werden die Bauausführungskosten meist nach der im Jahre 1888 vom Verbande deutscher Architekten- und Ingenieurvereine und vom Vereine deutscher Ingenieure aufgestellten Norm zur Berechnung des Honorars für Arbeiten des Architekten und Ingenieurs ermittelt.

Titel XVIII. Insgemein.

In den Titel Insgemein sind alle Arbeiten, welche in die früheren Titel nicht eingereiht werden können, aufzuführen und ist hierbei jede für sich mit einer Pauschsumme in Ansatz zu bringen. Insbesondere sind die Kosten für Beschaffung von Bauzäunen, Materialienschuppen usw., für Baureinigung, Richtegelder, Unterstützungen an verunglückte Arbeiter und ähnliche Ausgaben in getrennten Summen anzugeben. Falls für Richtegelder ein höherer Betrag als 150 Mk. in Aussicht genommen wird, ist derselbe unter Hinweis auf den Umfang des Baues und die Zeitdauer desselben entsprechend zu begründen.

Am Schlusse ist für nicht vorherzusehende Arbeiten und zur Abrundung ein nach Prozenten der bis dahin ermittelten Kostensumme zu berechnender Geldbetrag auszuwerfen.

B. Grundsätze für die Entwürfe und Kosten-Anschläge.

(Geschäfts-Anweisung der Abteilung für das Bauwesen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.)

Titel I und II. Erd- und Maurerarbeiten.

a) Für eine gleichmässige Inanspruchnahme des Baugrundes ist durch entsprechende Verbreiterung der Fundamente Sorge zu tragen. Eine höhere Beanspruchung des Baugrundes als mit 2,5 kg auf das qcm ist nur ausnahmsweise dann zuzulassen, wenn solche durch die eingehend darzulegende Beschaffenheit des Untergrundes gerechtfertigt werden kann.

Die hienach erforderliche Breite der Fundamente ist vor der Ausführung durch Rechnung zu ermitteln.

b) Das aufgehende Mauerwerk ist durch Asphalt-Isolierschichten,*) welche tunlichst aus Gussasphalt**) herzustellen sind, gegen das Eindringen aufsteigender Feuchtigkeit zu sichern.

Die Isolierschicht ist, sofern der Fussboden der betreffenden Räume des Kellergeschosses oder — wenn eine Unterkellerung nicht vorhanden — des Erdgeschosses massiv hergestellt werden soll, in Höhe der Oberkante dieses Fussbodens anzuordnen. Sofern der betreffende Fussboden aus Holz gefertigt wird, ist die Isolierschicht in Höhe der Unterkante der Dielung oder, wenn letztere auf Lagern verlegt wird, in Höhe der Unterkante der Lagerhölzer herzustellen.

Sind für die Fundamente Bruchsteine oder Feldsteine vorgesehen, so müssen

*) Vgl. Band II des Handbuches des Bautechnikers „Der Maurer", Verlag von Bernh. Friedr. Voigt in Leipzig.

**) Verfasser vertritt die Ansicht, dass Gussasphalt infolge nicht ganz gleichmässigen Setzens des Mauerwerks leicht brüchig wird und hält gute Asphalt-Isolierplatten (Büsscher & Hoffmann, Hoppe & Röhmig in Halle a./Saale) oder gute Asphalt-Isolierplatten mit Bleieinlagen (A. Siebels in Düsseldorf) für geeigneter.

dieselben zunächst mit zwei in verlängertem Zementmörtel verlegten Ziegelflachschichten abgeglichen werden, auf welche dann die Asphalt-Isolierschicht aufzubringen ist.

c) Die Umfassungswände des Kellergeschosses sind gegen seitliches Eindringen der Erdfeuchtigkeit durch senkrechte, von der Asphalt-Isolierschicht bis zum Terrain reichende Luftschichten zu schützen.

Diese Luftschichten erhalten eine lichte Weite von 5 bis 7 cm und sind, sofern die Umfassungsmauern aus Ziegeln hergestellt werden sollen, an der Aussenseite derart vorzulegen, dass sie gegen das Erdreich durch eine $^1/_2$ Stein starke, in verlängertem Zementmörtel aufzuführende Mauer abgeschlossen werden und ihre Innenfläche hinter die Aussenflucht des Erdgeschoss-Mauerwerkes nicht zurücktritt.

Eine Stärke von $^1/_2$ Stein genügt nicht, wenn das Hervortreten sogenannten Drängwassers — etwa aus nahe dem Gebäude ansteigenden Erdschichten kommend — zu befürchten ist. In diesem Falle ist die Abschlusswand der Luftisolierschicht 1 Stein stark anzuordnen, vor derselben eine fette Tonschicht von mindestens 50 cm Stärke einzubringen und für Abführung des Drängwassers durch Einlegung von Drainröhren in etwa 1,0 bis 2,0 m Entfernung vom Gebäude zu sorgen.

Werden die Umfassungsmauern des Kellergeschosses aus Bruch- oder Feldsteinen hergestellt, so ist die Luftschicht an der Innenseite in entsprechender Weise vorzulegen. Ebenso ist zu verfahren, wenn Kellermauern an nachbarlichen Grenzen aus Ziegelsteinen aufgeführt werden sollen.

Die Abschlusswand der Luftschicht ist mit dem Kellermauerwerk durch Bindersteine genügend sicher zu vereinigen.

Im Äusseren ist das Kellermauerwerk, soweit es unter Terrain liegt, nur glatt zu fugen, nicht zu putzen, und sodann nach möglichster Austrocknung zweimal mit heissem Teer oder Goudron zu streichen.

Die Luftschichten selbst sind einerseits durch Öffnungen nahe über dem Fussboden des Kellergeschosses mit den Räumen des letzteren, sowie durch Öffnungen in den Leibungen der Kellerfenster mit der Aussenluft in Verbindung zu bringen, damit durch fortgesetztes Lüften eine schnelle Austrocknung des Kellermauerwerks befördert wird. Die Öffnungen sind mit Metallgittern zu verschliessen.

d) Die Kellersohle muss mindestens 30 cm über dem höchsten bekannten, auf das sorgfältigste zu ermittelnden Grundwasserstande angeordnet werden.

e) In Fensterbrüstungen und in allen nur $1^1/_2$ Stein starken Umfassungswänden von Räumen, welche mit Heizvorrichtungen versehen werden, sind — abgesehen von Pfeilern geringer Länge — senkrechte, durch Binder ausreichend verstärkte Luftisolierschichten von 5 bis 7 cm Weite anzulegen. Letztere sind in den Umfassungswänden an der Aussenseite anzuordnen, damit für die Balken ein ausreichendes Auflager verbleibt.

f) Die Gurtbogen- und Gewölbeanfänger sind gleich bei Aufführung des Geschossmauerwerks im Verbande mit diesem, in wagerechten Schichten, und, soweit erforderlich, unter Verwendung von verlängertem Zementmörtel auszukragen.

Diese Bestimmung gilt nicht nur für Tonnen- und Kreuzgewölbe, sondern auch für flache und gedrückte Kappen. Bei Aufmauerung der Schildbogenwände ist durch entsprechende Aussparungen*) für einen sicheren Eingriff und Anschluss der Gewölbekappen Sorge zu tragen.

g) Grössere Gewölbe sind, sofern nicht besondere Belastungen ein anderes Material erfordern, aus porösen oder Lochsteinen, unter Verwendung von verlängertem Zementmörtel oder schnell bindendem Wasserkalk-Mörtel, herzustellen.

h) Die für die Widerlager der Gewölbe erforderlichen Stärken sind, soweit nötig, sorgfältig durch Rechnung zu ermitteln. Lassen sich die Widerlager nicht in einer solchen Stärke anordnen, dass die stets bis zum Erboden zu verfolgende Drucklinie ausreichend von der Aussenkante des Mauerwerks entfernt bleibt, so ist die Anbringung von Verankerungen vorzuschreiben.

Die Stärke und Anzahl der Anker ist in solchen Fällen vor der Ausführung rechnerisch festzustellen.

Weit gespannte Gurtbögen, welche zusammen mit dem aufgehenden Mauerwerke aufgeführt werden, sind, auch wenn die Drucklinie rechnungsgemäss innerhalb des Mauerwerks verbleibt, stets in verlängertem Zementmörtel oder einem schnell abbindenden Wasserkalk-Mörtel einzuwölben und mit Ankern von ausreichender Stärke auszustatten, da die Lasten, welche den Verlauf der Drucklinie bestimmen, erst nach und nach aufgebracht werden und somit behufs Verhinderung von Rissen die vorgedachten Sicherungsmassregeln geboten sind.

i) Gewölbe, welche zur unmittelbaren Aufnahme der Dachdeckung dienen, und sonstige Gewölbe, deren Ausführung nur unter freiem Himmel bewirkt werden kann, sind tunlichst zu vermeiden. Abgesehen von Ausnahmen, bei denen wegen des geringen Umfanges der Gewölbe oder aus anderen Gründen die Anwendung derartiger Konstruktionen unbedenklich erscheint, ist demgemäss stets ein besonderer Dachstuhl vorzusehen und dieser erst regelrecht einzudecken, bevor die Einwölbung der darunter befindlichen Räume in Angriff genommen wird.

k) Flache Kappen von $^1/_2$ Stein Stärke sollen in der Regel nicht über 2,50 m Spannweite betragen.

Bei grösserer Spannweite sind Verstärkungsgurte vorzusehen bezw. durchgängig grössere Stärken zu wählen, ausserdem ist ein besonders gutes Wölbmaterial und ein schnell abbindender Mörtel zu verwenden.

Sind die Kappen zwischen eisernen Trägern einzuspannen, so müssen sie stets auf den unteren Flanschen der Träger aufruhen und mit einer Pfeilhöhe von nicht unter $^1/_8$ der Spannweite ausgeführt werden.

Bedingt die unzureichende Stärke der Widerlager eine Verankerung, so erfolgt solche bei einer Länge der Kappen von nicht über 4,0 m in ausreichender Weise dadurch, dass ein oder mehrere Anker, welche jedoch mindestens über zwei

*) Mit Rücksicht auf das spätere Setzen der Gewölbe ist ein Spielraum in der Stärke der Wölbschalung zu belassen, so dass die Unterkante derselben mit der Unterkante der Aussparung abschneidet.

Kappen hinwegreichen müssen, eingelegt, auch die Ecken des Raumes, soweit nötig, mit verankert werden.

Bei grösserer Länge der Kappe ist längs der als Widerlager dienenden Aussenmauer ein eiserner Träger anzuordnen und dieser an den Enden und auf der zwischen letzteren liegenden Strecke mit einem anderen, genügend gesichert liegenden eisernen Träger, oder mit einer festen Wand, ausreichend zu verankern.

---

l) Bei Gebäuden, welche nach Massgabe der bezüglichen Bestimmungen in allen Geschossen zu wölben, bezw. mit feuerfesten Decken auszustatten sind, müssen sämtliche einspringende Ecken zur völligen Sicherheit gegen das Eintreten von Rissen in der Höhe der Oberkante aller Geschosse mit genügend langen Ankern versehen werden, welche über naheliegende Öffnungen jedenfalls hinwegreichen müssen.

Für Gebäude mit Balkenlagen, bei welchen die dann ohnehin anzuordnenden Giebelanker den Ecken an sich eine grössere Festigkeit geben, sind in besonderen Fällen — wie bei nicht ganz zuverlässigem Baugrunde, bei künstlicher Fundierung des Gebäudes usw. — ebenfalls Eckanker erforderlich.

---

m) Sämtliche im Interesse einer sachgemässen Bauausführung nach vorstehenden Bestimmungen erforderlichen Anker sind in die Verdingungs-Zeichnungen, bezw. in besondere Pläne, vor Beginn der betreffenden Arbeiten genau einzutragen.

---

n) Alle gemauerten Pfeiler und Säulen, deren Querschnitt unter Berücksichtigung der aufruhenden Lasten zu klein bemessen erscheint, um in gewöhnlichem Ziegel- oder Bruchstein-Mauerwerk hergestellt werden zu können, sind bezüglich ihrer Beanspruchung unter der ungünstigsten Belastungsannahme zu prüfen.

Nach dem Ausfalle der Berechnung sind erforderlichenfalls entweder die Querschnitte der Pfeiler usw. entsprechend zu vergrössern oder es ist ein härteres Material und ein grössere Festigkeit erlangender Mörtel für deren Ausführung vorzusehen.

Hinsichtlich der für zuverlässig zu erachtenden Beanspruchung der verschiedenen Baumaterialien wird auf die bezüglichen nachstehenden Bestimmungen vom 16. Mai 1890 verwiesen.

---

o) Da es erwünscht ist, die Dachflächen möglichst wenig mit Schornsteinkasten zu durchbrechen, so sind die Rauch- bezw. Lüftungsrohre in tunlichst wenigen Kasten durch Ziehen in den Wänden oder Zusammenwölben auf Bögen von entsprechender Stärke innerhalb des Dachbodens zu vereinigen.

Die Schornsteinkasten bei freistehenden Gebäuden, deren Dächer in die Erscheinung treten, werden ausserdem — soweit ohne Benachteiligung der Konstruktion angängig — symmetrisch auf der Dachfläche anzuordnen sein.

Den Rauchrohren darf beim Ziehen eine geringere Steigung als von 60° gegen die Wagerechte nicht gegeben werden; auch sind an den Übergangsstellen von einer Richtung der Rohre zu einer anderen — unter entsprechender Abänderung der Übergänge — Reinigungstüren vorzusehen.

Schornsteinrohre in Aussenmauern müssen mit einer äusseren Wange von mindestens 1 Stein Stärke angelegt und ausserdem mit einer Luftschicht versehen werden.

Schornsteine, welche unter oder über der Dachfläche in erheblicher Höhe freistehen, sind mindestens von einer Längsseite mit 1 Stein starken Wangen zu versehen.

---

p) Verblendmauerwerk ist stets gleichzeitig mit der Hintermauerung im Verbande auszuführen.

Verblendsteine müssen in erster Linie wetterbeständig sein; weniger Gewicht ist auf durchweg scharfe Kanten und eine durchaus ebene Ansichtsfläche, sowie auf eine völlig gleichmässige Färbung zu legen.

Die Verblendung ist tunlichst mit ganzen Steinen auszuführen und dabei gleichzeitig die volle Ausfugung vorzunehmen.

Lager- und Stossfugen der Verblendung sollen sich nicht unter 10 mm Stärke erhalten. Zum Ausfugen ist, unter Ausschluss von Zement, nur Kalkmörtel, erforderlichenfalls unter Zusatz von gutem Ziegelmehl, zu verwenden.

---

q) Bei Anlage der Fensterbrüstungen ist auf Anordnung einer ausreichenden Entwässerung zu rücksichtigen, auch muss, wenn die Fenstersohlbänke mit Zink abgedeckt werden sollen, der untere Rahmen der Fenster, ohne dass das Fensterbrett eine zu hohe Lage (möglichst nicht über 80 cm) erhält, soweit über die Hinterkante der Abwässerung hervorragen, dass das Zinkblech sicher am Rahmen befestigt und bei Regen und Wind das Wasser nicht über den Rahmen fort ins Innere getrieben werden kann.

Werden die Sohlbänke aus Haustein gefertigt, so müssen dieselben soweit hinter dem steinernen Falz des Fensters nach Innen fortreichen, dass der Fensterrahmen auf der Sohlbank aufsteht; vergleiche im übrigen auch Titel IV, Steinmetzarbeiten, unter g.

---

r) In Treppenhäusern dürfen nur solche Mauerabsätze vorkommen, welche unterhalb Podesten und Läufen endigen und von diesen überdeckt werden; ebenso sind daselbst hinderliche Vorsprünge (Wandpfeiler usw.) tunlichst zu vermeiden.

---

s) Für Türöffnungen in Wänden von 25 cm Stärke und darunter sind stets Bohlenzargen, für solche in Wänden von 38 cm Stärke und darüber aber in der Regel Kreuzholzzargen vorzusehen.

Türdübel sollen nur dann in Wänden von 38 cm Stärke und darüber angewendet werden, wenn es sich nicht um Räume handelt, bei denen auf eine lebhafte Benutzung der Türen gerechnet werden muss.

Soweit Türdübel hiernach überhaupt zur Anwendung kommen, müssen sie schwalbenschwanzförmig geschnitten sein und sorgfältig in die zu dem Zwecke entsprechend anzuhauenden Steine eingegipst, nicht bloss mit Kalkmörtel eingemauert werden.*)

In den Kellergeschossen sind — abgesehen von den Öffnungen, welche durch

*) Verfasser hält für zweckmässiger, die Türdübel rechteckig zu belassen und eine Verbindung derselben mit dem Mauerwerk durch starkes Bandeisen zu bewirken.

Latten- bezw. Brettertüren zu verschliessen sind und für welche ein Einmauern von Stützhaken genügt — ohne Rücksicht auf eine etwaige grössere Stärke der Wände nur 25 cm tiefe, in Nischen anzuordnende Bohlenzargen, unter Vermeidung besonderer Futter, zu verwenden.

Für Gefangenenzellen, welche im Kellergeschosse oder im nicht unterkellerten Erdgeschosse liegen, sind hölzerne Zargen auszuschliessen und statt derselben zur Bildung des Anschlages nach den bezüglichen Musterzeichnungen Formsteine oder Hausteine zu verwenden.

Die hölzernen Zargen im Kellergeschoss dürfen mit ihrer Fussbohle die Asphaltisolierschicht nicht durchbrechen, auch ist die Fussbohle, sofern solche mit Pflaster unmittelbar in Berührung kommt, durch Eingiessen von Asphalt gegen Feuchtigkeit zu sichern.

t) Es ist besonders darauf zu achten, dass die Hauptgesimse zweckmässig und sicher konstruiert werden und dass demgemäss auf hinlängliche Verankerung und ausreichende Hinter- und Übermauerung Bedacht genommen wird.

u) In Räumen zur Aufbewahrung leicht brennbarer Stoffe oder solcher Gegenstände, welche — wie die Akten und Karten der Kataster- und Archivverwaltung, wie die Grundbücher und Standesamtsregister, wie wertvolle Sammlungen usw. — tunlichst gegen alle durch einen Brand veranlassten Zerstörungen gesichert werden müssen, sind eiserne Säulen und Träger — letztere, sofern mehr als der untere Flansch unterhalb der Decke hervortritt — mit einer geeigneten Feuerschutzmasse zu umhüllen.

v) Lichteinfallschächte sind nach Massgabe des Circularerlasses vom 21. August 1884, betreffend die Sicherung fiskalischer Gebäude gegen Feuersgefahr so zu ummanteln, dass die baldige Übertragung eines im Dachboden entstehenden Feuers nach unten, durch das Oberlicht, ausgeschlossen ist. Nach neuerdings gemachten Erfahrungen empfiehlt sich die Herstellung der Ummantelungen in Rabitzscher oder Monierscher Konstruktion; noch zweckmässiger ist es, wenn die zur Unterstützung nötigen Mauern im obersten Geschosse vorhanden sind, massive Wände bis zur Dachfläche behufs Ummantelung des Oberlichtes aufzuführen.

w) Die Wände der untergeordneten Räume im Keller und Dachboden werden nur glatt gefugt und mit Weisskalk geschlämmt, nicht mit Rapputz versehen.

Titel III. Asphaltarbeiten.

a) Isolierschichten zur Abhaltung der aufsteigenden Erdfeuchtigkeit sind in der Regel in einer Stärke von 1 cm und, wenn irgend tunlich, von Gussasphalt*) zur Ausführung zu bringen.

b) Fussbodenbeläge aus Asphalt sollen 1,5 bis 2 cm stark angefertigt werden. Als Unterlage für den Asphaltbelag empfiehlt sich entweder ein hochkantiges Ziegelpflaster, oder eine Betonschicht von nicht unter 10 cm Stärke.

*) Vergl. die Anmerkung auf S. 23.

Titel IV. Steinmetzarbeiten.

a) Alle äusseren Gesimse aus Werkstein sind mit Abwässerungsschrägen und an vortretenden Platten mit Wassernasen zu versehen.

b) Das Versetzen der in den Fassaden vorkommenden Werksteine, abgesehen von vortretenden Portalen, Erkern usw., ist stets gleichzeitig mit dem Aufführen der Mauern zu bewirken.

---

c) Eiserne Klammern und Dübel sind vor ihrer Verwendung mit einem ausreichend starken Zinküberzuge zu versehen und demnächst durch Vergiessen mit Blei oder hydraulischem Kalkmörtel (nicht Zement, Gips oder Schwefel) in den Steinen zu befestigen. Bleiverguss muss verstemmt werden.

---

d) Werksteine sind beim Versetzen am zweckmässigsten in ein Mörtelbett zu verlegen. Im übrigen ist zum Versetzen und Vergiessen derselben Kalk-Luftmörtel oder hydraulischer Kalkmörtel, ersterer erforderlichenfalls unter mässigem Zusatz von Zement zu verwenden. Die Benutzung von reinem Zement oder Gips für diesen Zweck ist ausgeschlossen.

---

e) Bei Hausteinen, welche erfahrungsgemäss völlig wetterbeständig und nicht hygroskopisch sind, ist eine Abdeckung der Gesimse mit Zinkblech usw. entbehrlich, wenn dieselben eine ausreichende Neigung in ihrer Oberfläche erhalten können. Andernfalls sind auch bei Hausteingesimsen usw. stets Metallabdeckungen vorzusehen.

Bei Abdeckung von Tür- und Fensterverdachungen ist durch entsprechende seitliche Aufkantungen, welche am Mauerwerke hochgeführt und mit Deckstreifen abgeschlossen werden, zu verhüten, dass das Wasser an der Wand herunterfliesst.

---

f) Alle weicheren, im Äusseren der Gebäude zur Anwendung kommenden Hausteine, deren Beschaffenheit eine Übertragung von Feuchtigkeit auf die Hintermauerung befürchten lässt, sind an den mit der Hintermauerung in Berührung kommenden Stellen mit Goudron zu streichen.

---

g) Sohlbänke aus Werksteinen sind — zur Vermeidung von Brüchen — innerhalb der Lichtweite der Öffnung — mit hohler Lagerfuge zu versetzen.

Aus gleichem Grunde ist darauf zu achten, dass wagerechte Fenstersturze, bei der Aufrichtung der Mauern nicht gleich voll belastet werden, vielmehr die Ausmauerung des darüber anzuordnenden Entlastungsbogens vorläufig fortbleibt.

---

h) Pfeiler und Säulen sind darauf zu untersuchen, ob ihre Querschnitte der Belastung angemessen gewählt sind. (Vergl. auch Tit. I und II unter n).

---

i) Bei Ausarbeitung der auf die Hausteinarbeiten bezüglichen Teilzeichnungen ist auf sachgemässen Steinschnitt besonderer Wert zu legen.

Die Lagerfuge der Werksteine muss, wenn irgend angängig, ohne zu springen, in einer wagerechten Ebene durchgeführt werden. Nach demselben Grundsatze ist beim Zusammenstossen von Quaderverblendung mit anderen Architekturteilen — wie Säulen, Pilastern, Pfeilern, Umrahmungen usw. — zu verfahren.

Bei Verbindung von Hausteinarchitektur mit Ziegelverblendung muss die Höhe der Quader den Ziegelschichten angepasst werden, also ein Vielfaches derselben betragen; ausserdem ist den Quadern gegen die Ziegelverblendung hin eine senkrechte Stossfläche zu geben, d. h. es ist ebenso zu verfahren, als wenn Haustein gegen Haustein zu verlegen wäre.

Gelangen bossierte Quader zur Verwendung, so ist der Randschlag in der Regel nur an zwei Kanten anzuordnen, da hierdurch einerseits an Arbeitskosten wesentlich gespart, anderseits die wagerechte Fuge durch die Bosse des oberhalb liegenden Steines gegen die Einflüsse der Witterung besser als bei einem rings um den Quader laufenden Randschlage geschützt sind.

k) Freitragende Hausteinstufen sind bei Treppen bis zu 1,0 m Breite mindestens 12 cm tief in das Mauerwerk einzubinden; im übrigen muss dann aber in jedem Treppenlaufe die Antrittstufe und je die vierte Stufe 25 cm tief eingreifen. Bei Treppen von mehr als 1,0 m Breite ist das Mass von 25 cm für alle Stufen in Anwendung zu bringen.

l) Schwellen vor Haustüren müssen mindestens 50 cm breit sein und ein ausreichendes Gefälle erhalten.

m) Falls nur eine gewöhnliche Maurerrüstung zum Versetzen der Hausteine benutzt werden soll, ist an den Stellen, wo schwere Werkstücke aufgezogen und bewegt werden, für eine entsprechende Verstärkung des Gerüstes Sorge zu tragen.

Titel V. Zimmerarbeiten und Material.

a) Die Balkenköpfe sind gegen Fäulnis in der Regel durch Anordnung von Luftschichten, andernfalls durch Umhüllung mit Teerpappe oder fettem Thon zu sichern und trocken zu ummauern.

b) Balken ohne besondere Verstärkung bezw. Unterstützung sind nur bis zu einer freien Länge von höchstens 5,60 m zur Anwendung zu bringen. Wird dieses Mass überschritten, so ist behufs Erlangung von ausreichender Steifigkeit in den Balkenlagen auf Anordnung entsprechender besonderer Konstruktionen (Unterzüge, Säulen, Armierungen, Kreuzstakung usw.) Bedacht zu nehmen.

c) Falls in Kellerräumen Holzfussböden zur Verwendung kommen, sind entweder die Lagerhölzer auf drei Schichten hohe, mit Asphaltpappe belegte Ziegelpfeiler bei gleichzeitiger Einrichtung eines Luftdurchzuges unter der Dielung zu verlegen, oder es ist Riemenfussboden zu verwenden, welcher auf einer Unterpflasterung oder Betonschicht in Asphalt eingebettet wird.[1])

Bei der ersterwähnten Art ist unter den Ziegelpfeilern ein Ziegelpflaster oder eine nicht unter 10 cm starke Betonschicht mit einem 1 cm starken Asphaltüberzuge herzustellen, auch ist dafür zu sorgen, dass die Holzteile — abgesehen von den Fussleisten — nirgends mit dem Mauerwerk in [illegible] Berührung kommen.

1) Vergl. Band I und II des Handbuches des [illegible] Friedr. Voigt in Leipzig.

Behufs Erlangung einer ausreichenden Luftbewegung in dem Hohlraume unter der Dielung ist derselbe einerseits durch entsprechend vergitterte Kanäle mit dem Zimmer, anderseits mit dem Rauchrohre des zugehörigen Ofens, erforderlichenfalls unter Hindurchführung eines Absaugerohres durch letztere, in Verbindung zu setzen.

d) Hinsichtlich der Zargen und Dübel wird auf Titel I und III, Erd- und Maurerarbeiten, unter s Bezug genommen.

e) Auf Dachbalkenlagen ist zur Vermehrung der Feuersicherheit statt eines Dielenfussbodens, soweit es sich nicht um Räume, welche zum Aufenthalte von Menschen bestimmt sind, handelt oder andere Gründe für die Anordnung eines Dielenfussbodens sprechen, besser ein Gipsestrich — tunlichst unter Zusatz von Koaksasche — über einer dünnen Sandschicht herzustellen und hierbei behufs Ermöglichung ungehinderter Ausdehnung des Gipses längs der umschliessenden Wände ein entsprechend weiter Spielraum zu belassen, welcher erst später mit gleichem Materiale geschlossen wird. Damit die Balken hinlänglich austrocknen können, darf mit der Ausführung des Gipsestrichs frühestens neun Monate nach der Eindeckung des Daches vorgegangen werden.

Titel VI. Stakerarbeiten.

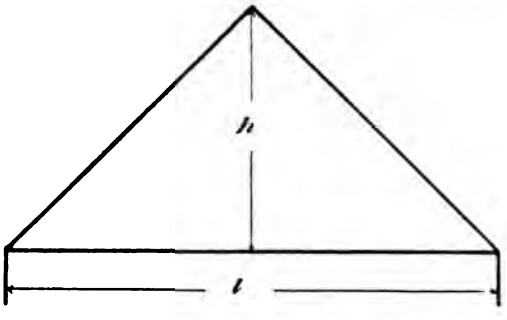
a) Zu den Windelböden und zur Ausfüllung der Balkenfache ist nur reiner Lehm bezw. trockener, möglichst geglühter Sand oder Koaksasche — niemals alter Bauschutt oder abgelagerte Koaksasche — zu verwenden.

b) Für die Aufnahme der Stakhölzer sind die Balken in der Regel nicht mit Falzen zu versehen, sondern mit Latten zu benageln.

Titel VIII. Dachdeckerarbeiten.

a) Die Dachneigungen sind unter Zugrundelegung der ganzen Tiefe eines Satteldaches (Fig. 2) so zu bemessen, dass als Höhe (h) die nachstehend aufgeführten Bruchteile jener Tiefe (l) angenommen werden:

Fig. 2.



1. Ziegeldächer.

Falzziegeldach . . .	nicht unter	$^1/_3$
Biberschwanzdach . .	„ „	$^2/_5$
Holländisches Pfannendach	„ „	$^2/_5$

2. Schieferdächer.

Schieferdächer in deutscher Art gedeckt	$^1/_2$ bis	$^2/_5$
Schieferdächer in englischer Art gedeckt	$^1/_3$ bis	$^1/_4$

3. Holzzementdächer. $^1/_{36}$ bis $^1/_{40}$

4. Pappdächer. nicht unter $^1/_{15}$

5. Metalldächer. $^1/_{10}$ bis $^1/_{15}$

b) Schieferdächer sind stets auf einer aus schmalen Brettern bestehenden Schalung einzudecken. Es empfiehlt sich auf letztere, um dem Durchdringen von Schnee, Staub, Russ usw. von vornherein vorzubeugen, zunächst eine Dachpapplage aufzubringen.

c) Zur Befestigung der Schiefersteine sind, wenn tunlich, kupferne Nägel, mindestens aber gut verzinkte oder verkupferte Eisennägel, zu verwenden.

d) Laufbretter werden am besten aus zwei schmalen Teilen mit Zwischenfuge hergestellt und sind gegen Fäulnis auf allen Seiten durch Anstrich zu schützen.

e) Für die Anbringung einer genügenden Zahl von Leiterhaken ist Sorge zu tragen. Hinsichtlich der Anordnung von Schneefängen wird auf die Bestimmungen für die Konstruktion von Dachrinnen*) Bezug genommen.

Titel IX. Klempnerarbeiten.

Zur Eindeckung von Dachkehlen ist Zink Nr. 15, bezw. an schwer zugänglichen Stellen Walzblei zu verwenden. Bei Bauten mit steilen Dächern ist, wenn geübte Schieferdecker für die Ausführung gewonnen werden können, eine Aufschieferung der Dachkehlen usw., an Stelle der Metallbekleidung zu wählen.

Auf eine möglichst freie und zugängliche Lage der Abfallröhren ist besonderes Augenmerk zu richten. Kniee, über Gesimse geführt, sind zu vermeiden.

Innere Oberlichter müssen behufs Reinigung leicht zugänglich sein.

Titel X. Tischlerarbeiten.

a) An äusseren Türen und Fenstern sind angeleimte bezw. angeschraubte Sockel, Kapitäle u. dergl. aus Holz oder Zink usw. möglichst zu vermeiden.

Äussere zwei- und mehrflügelige Fenster erhalten in der Regel feste Pfosten.

b) Auf richtigen Anschluss der Fensterrahmen an die Sohlbänke und sorgfältige Dichtung der Fuge zwischen Sohlbank und Fensterrahmen durch in Holzteer getränkte Werglagen, Filzstreifen, Walzblei oder dergl. ist besonders Bedacht zu nehmen. (Vergl. auch Titel I und II, Erd- und Maurerarbeiten, unter g.)

c) Bei dem Zusammentreffen der Kämpfergliederungen an Loshölzern von Türen und Fenstern mit den steinernen bezw. geputzten Umrahmungen dürfen die Gliederungen des Losholzes mit denjenigen des steinernen bezw. geputzten Kämpfers nicht auf Gehrung zusammenschneiden, sondern es müssen die Gliederungen, dem Materiale entsprechend, für sich behandelt und architektonisch getrennt abgeschlossen werden.

[illegible] Bei Anbringung von Paneelen auf massiven Wänden ist für Anbringung einer mit dem Zimmer durch Öffnungen verbundenen Luftschicht zwischen Wand und Täfelung Sorge zu tragen.

Titel XI. Schlosserarbeiten.

a) Eiserne Gitter zur Sicherung der Fenster usw. gegen Ein- und Ausbruch sind gleich bei Ausführung des umgebenden Mauerwerkes einzusetzen.

b) Es ist vor Ausführung des Mauerwerkes festzustellen, in wie weit an den Fenstern usw. eiserne Läden, Jalousien u. dergl. angebracht werden sollen, auch ist über deren Konstruktion und die Art der Befestigung, sowie hinsichtlich der Breite des Fensteranschlages, der Lage des innern Fensterbogens usw. so frühzeitig Bestimmung zu treffen, dass spätere Änderungen am Mauerwerke möglichst vermieden werden.

c) Alle Beschlagteile sind stets aufzuschrauben, nicht aufzunageln.

Titel XII. Glaserarbeiten.

a) Im Interesse der Herabminderung der Unterhaltungskosten sind die Fenster- bezw. Türflügel derart durch Sprossenwerk zu teilen, dass Scheiben von mehr als 50 zu 70 cm, in grösster Abmessung, in der Regel vermieden werden.

b) Für Scheiben bis zu einer Grösse
von 30 zu 40 cm genügt eine Stärke von 1,5 mm,
von mehr als 30 zu 40 bis 40 zu 70 cm eine Stärke von 2 mm (Rheinisches $^4/_4$ Glas) und
von mehr als 40 zu 70 cm bis 80 zu 100 cm eine Stärke von 2,5 bis 3 mm (Rheinisches $^6/_4$ Glas).

Für noch grössere Scheiben, deren Verwendung zu beschränken ist, muss Doppelglas (Rheinisches $^8/_4$ Glas) von 3,5 mm Stärke, bezw. Spiegelglas, vorgesehen werden.

Die Verwendung von Spiegelscheiben zur Verglasung von Fenstern, Türen usw. bedarf in jedem Falle der besondern Genehmigung der Superrevisionsinstanz.

c) Bei Oberlichtern ist auf eine möglichst zweckmässige Art der Verglasung Bedacht zu nehmen; vornehmlich muss für eine sachgemässe Ableitung des Schwitzwassers Sorge getragen werden. Um die Bildung desselben tunlichst einzuschränken, ist durch Anordnung von entsprechenden Öffnungen, bezw. durch Erwärmung des Raumes zwischen dem äussern und innern Oberlichte dahin zu wirken, dass die Temperaturen auf der untern und obern Seite der Glasscheiben nicht zu erheblich voneinander abweichen.

Titel XIII. Anstreicher- und Tapeziererarbeiten.

Billige Tapeten (bis zum Kaufpreise von höchstens 30 Pf. für die Rolle) bedürfen keiner Unterklebung, sind vielmehr unmittelbar auf die Putzfläche zu kleben, nachdem dieselbe vorher gut geleimt ist. Bei allen teureren Tapeten ist stets eine Makulaturunterlage zu verwenden. An den Wänden oben und unten, sowie in allen Ecken und in Vorsprüngen sind Bandstreifen anzuleimen und mit Nägeln zu befestigen.

Titel XV. Ofenarbeiten.

a) Bei Bemessung der Grösse der Öfen nach Grundfläche und Höhe ist neben dem Rauminhalte der zu beheizenden Zimmer auch deren Lage (ob auf einer oder

an zwei Seiten frei liegend, ob der herrschenden Windrichtung ausgesetzt usw.) zu berücksichtigen.

Bei Öfen und Kochmaschinen aus Kacheln sind letztere entweder mit Ziegeln $^1/_4$ Stein stark oder mit Dachsteinen in doppelter Lage auszufuttern; der Feuerraum ist mit Chamottesteinen in Chamottemörtel auszusetzen bezw. zu überwölben.

b) Die Anbringung von Klappen in den Rauchrohren der Öfen ist untersagt. Auf Verwendung nur völlig erprobter luftdichter Verschlüsse der Ofentüren ist besonderes Gewicht zu legen. Am meisten hat sich bisher ein Verschluss mit übergelegtem Balken und Mittelschraube, bei welchem der Druck durch Anziehen der Schraube auf alle Seiten der Tür gleichmässig verteilt wird, bewährt.

c) Der Fuss der aus Kacheln herzustellenden Öfen, Kamine, Kochmaschinen usw. ist mit eingelegten Luftschichten derart zu versehen, dass ein Durchbrennen nach unten und ein Übergreifen des Feuers auf die Balkenlage sicher verhütet wird.

d) Gewöhnliche eiserne Öfen (sog. Kanonenöfen, bezw. Öfen ohne Ummantelung) sind nur in untergeordneten Räumen vorzusehen; für Wohn- und Geschäftsräume, in welchen sich dauernd Menschen aufzuhalten pflegen, sind stets Regulieröfen mit ausreichend weitem Mantel in Aussicht zu nehmen.

e) Unter Öfen und Kochmachinen dürfen die Dielenbeläge nicht durchgeführt werden, vielmehr sind für dieselben besondere, von der Dielung unabhängige Unterbauten zu schaffen. Sofern die bezüglichen baupolizeilichen Bestimmungen nichts anderes vorschreiben, müssen zu dem Zwecke in Räumen mit Balkenlagen, auf oder zwischen den Balken, hinlänglich starke Ausbohlungen angebracht werden, während in unterwölbten oder solchen Räumen, unter denen sich feuerfeste massive Decken anderer Art oder unmittelbar der Erdboden vorfinden, besondere Fundamente aufzumauern sind.

Kachelöfen oder Kochmaschinen aus gleichem Materiale werden auf den so geschaffenen Unterbauten — und zwar in gedielten Räumen unter Anwendung eines hölzernen Rahmens, gegen welchen der später zu verlegende Fussboden anstösst — unmittelbar aufgebaut; für eiserne Öfen und Kochmaschinen sind dagegen auf den Ausbohlungen usw. zunächst grosse Steinplatten oder Fliesen — in Räumen mit Balkenlagen unter Einbringung eines entsprechend starken Lehmschlages über den Balken usw. — zu verlegen und auf diesen dann die Öfen usw. aufzustellen. Eine Bekleidung der unter den Öfen befindlichen Holzteile mit Blech genügt in keinem Falle.

Titel XVII. Bauführungskosten.

Falls nicht besondere Verhältnisse anderes bedingen, dürfen die Bauführungskosten

1. bei Bauten mit einer Anschlagssumme von mehr als 300000 Mk. den Betrag von . . . . . 5 Proc.
2. bei Bauten mit einer Anschlagssumme von mehr als 100000 Mk. und weniger als 300000 Mk. den Betrag von . . . . . 7 Proc.

3. bei Bauten mit einer Anschlagssumme bis zu 100000 Mk. den Betrag von . . . . . 10 Proc.

nicht überschreiten.

Hierbei ist diejenige Summe als massgebend zu erachten, welche die Kosten der ganzen Bauanlage einschliesslich der zugehörigen Nebenbaulichkeiten, Einrichtungsstücke usw. umfasst, während Grunderwerbskosten nicht mit zu berücksichtigen sind.

Allgemeines.

a) Bei Treppen ist das Verhältnis zwischen Auftritt und Steigung der Stufen so zu bemessen, dass die doppelte Steigung unter Hinzurechnung des Auftrittes das Mass von 63 cm nicht übersteigt. Für wenig benutzte untergeordnete Treppen ist eine Steigung von höchstens 19 cm, bei einem Auftritt von 25 cm, zulässig; für Treppen mit starkem Verkehr und für Haupttreppen empfiehlt sich eine Steigung von 16,5 cm bei rund 30 cm Auftritt. Steigungen von geringerer Höhe, bezw. Auftritte von grösserer Breite, sind nur für Treppen von mehr als 3 m Breite und sofern mehr als 15 Steigungen in einem Laufe ohne Podest angeordnet werden müssen, erforderlich. In solchen Fällen wird die Steigungshöhe etwa bis auf 15 cm zu ermässigen, die Auftrittbreite etwa bis auf 33 cm zu erhöhen sein. Bei Freitreppen empfiehlt es sich ebenfalls, die letzterwähnten Masse einzuhalten.

b) Stossen zwei gerade Treppenläufe an ein Eckpodest, so ist die oberste Stufe des untern Laufes vorzuschieben, damit die Handleiste des Geländers ohne Knick in möglichst gleichmässigem Verlaufe fortgeführt werden kann.

Bei Treppen mit eingelegten Wendelstufen ist besondrer Wert darauf zu legen, dass der gekrümmte Lauf allmählich in den geraden übergeht und es so möglich wird, das zugehörige Geländer in einer tunlichst gleichmässig verlaufenden und somit für die auf der Treppe verkehrenden Personen bequemen Krümmung anzuordnen.

c) Zwischen je zwei Treppenabsätzen sollen in der Regel nicht weniger als 3 und nicht mehr als 18 Steigungen angeordnet werden. Ausnahmen sind nur bei Boden-, Turm- und ähnlichen Treppen zulässig.

Das einmal gewählte Steigungsverhältnis ist bei derselben Treppe möglichst für alle Geschosse beizubehalten.

d) Die Treppenhäuser sind gegen den Keller durch Türen, Glas- oder Brettwände abzuschliessen.

e) Auf zweckmässige Anordnung der Kellerhälse und der zugehörigen Treppen ist zu achten. Insbesondere muss hinter der in den Keller führenden Tür ein in Höhe der äussern Schwelle befindlicher Auftritt von wenigstens 25 cm Breite vorgesehen werden.

f) Die Notwendigkeit von Blitzableitungsanlagen ist vor der Ausführung in jedem einzelnen Falle noch besonders zu begründen. Neben Angaben über die Häufigkeit von Blitzschlägen an dem betreffenden Orte überhaupt, über den tat-

sächlich durch Blitzschlag daselbst etwa verursachten Schaden, über die Höhe der nächstliegenden Gebäude und deren etwaige Ausstattung mit Blitzableitern ist besonders anzuzeigen, in welcher Tiefe unter dem Terrain sich das Grundwasser vorfindet, sowie aus welchen Erdarten bis zu dieser Tiefe der Untergrund besteht.

g) Damit den Umfassungsmauern des Kellergeschosses von aussen her möglichst wenig Feuchtigkeit durch Regen innerhalb der Bauzeit zugeführt wird, sind dieselben, nachdem der Mörtel des unter der Erdoberfläche befindlichen Mauerwerkes in den Aussenschichten hinlänglich abgebunden ist, sogleich bis zum Terrain fest zu verfüllen, auch ist letzterem von dem Gebäude ab eine entsprechende Neigung zu geben und für vorläufige Entwässerung der Umgebung der Gebäude so zu sorgen, dass das Regenwasser möglichst abfliesst und nicht in der Nähe der Gebäude in den Boden einsickert.

Gleich nach Fertigstellung der Dacheindeckung und der Abfallrohre sind letztere an ihren Enden mit vorläufigen Rinnen zu versehen, welche das Regenwasser hinreichend weit vom Gebäude ableiten. Im übrigen ist möglichst bald auch die Terrainregulierung herbeizuführen und die Ausführung des mit Zement zu verschlämmenden Traufpflasters, welches tunlichst bei allen Gebäuden vorzusehen ist, in Angriff zu nehmen. Sollte eine baldige Herstellung des endgültigen Traufpflasters nicht zweckmässig sein, so ist auf Ausführung einer vorläufigen Pflasterung besonders dann Bedacht zu nehmen, wenn bei undurchlässigem Untergrunde oder infolge sonstiger besonderer Verhältnisse eine nachteilige Durchnässuug des Kellermauerwerks zu befürchten steht. (Vergl. auch Titel I und II, Erd- und Maurerarbeiten, unter c.)

h) Feuerhähne sind im Innern eines Gebäudes nur ausnahmsweise anzubringen, dafür aber auf den Höfen Hydranten mit besonderer ausreichend weiter Wasserzuleitung in auskömmlicher Zahl vorzusehen.

Sofern Feuerhähne überhaupt zur Ausführung gelangen, werden sie am besten in der Nähe der Treppen angebracht, da es sich dann ermöglichen lässt, mit dem an einen Feuerhahn angeschlossenen Schlauche erforderlichenfalls auch in einem höher liegenden Geschosse mit Erfolg tätig zu sein.

Ebenso ist die Anlage von Feuerhähnen an den oberen Endigungen der nach dem Dachboden führenden Treppen zweckmässig, sofern in der Wasserleitung daselbst noch ein so hoher Druck vorhanden ist, dass wirksam gespritzt werden kann.

Die Feuerhähne müssen immer innerhalb der für die Treppenendigungen vorgeschriebenen feuerfesten Ummantelungen und keinenfalls auf dem Dachboden selbst angebracht werden.

i) Die Türen der nach Massgabe der bezüglichen Bestimmungen anzuordnenden Brandmauern, sowie die zum Abschlusse der feuerfesten Ummantelungen der Treppen im Dachboden dienenden Türen sind entweder aus Holz zu fertigen und auf beiden Seiten mit Eisenblech von etwa 1 mm Stärke zu beschlagen, oder aus eisernem Rahmen mit einer Bekleidung von Drahtputz nach Monierscher oder Rabitzscher Art herzustellen. Die Türen in den Brandmauern erhalten nur einen selbsttätigen Verschluss, keine Schlösser.

k) Die für die Zuführung von Gas, Wasser, Dampf, bezw. für die Abführung von Verbrauchswasser und Fäkalien dienenden Rohrleitungen sind nicht fest einzumauern, sondern tunlichst auf der ganzen Länge für Ausbesserungen zugänglich zu machen. In der Regel sind dieselben frei an den Wänden und Decken entlang zu führen. In besseren Räumen und da, wo Beschädigungen zu befürchten sind, empfiehlt es sich, für die Rohrleitungen Schlitze im Mauerwerk herzustellen und diese mit geeigneten, leicht abnehmbaren Verkleidungen zu versehen.

Berlin, den 16. Mai 1890.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
gez. von Maybach.

C. Bestimmungen über die Aufstellung von statischen Berechnungen zu Hochbaukonstruktionen, sowie über die hierbei anzunehmenden Belastungen bezw. Beanspruchungen.

(Ministerielle Bestimmungen in Preussen vom 16. Mai 1890.)

§ 1.
Allgemeines.

Die statischen Berechnungen — einschliesslich der nötigen Begründungen und der sonstigen Erläuterungen — sind auf gebrochenem Bogen derart abzufassen, dass die rechte Hälfte zur Abfassung des Textes benutzt wird, während auf der linken Hälfte die etwa erforderlichen Skizzen Platz finden. Für die eigentlichen statischen Berechnungen ist eine Zusammenfassung in tabellarischer Form dann zu wählen, wenn dadurch — ohne Beeinträchtigung der Deutlichkeit — Abkürzungen veranlasst werden und die Übersichtlichkeit erhöht wird. Dagegen sind bei den auf die Ermittelung des Gewichtes der erforderlichen Materialmengen bezüglichen Berechnungen stets entsprechend geordnete Tabellen zur Anwendung zu bringen.

Bei allen vorkommenden Formeln, deren Entstehung und Zusammensetzung nicht unmittelbar aus dem Gange der Rechnung sich ergiebt, sind die Stellen der Lehrbücher, in denen die Formeln sich entwickelt finden, anzugeben; andernfalls ist deren Ableitung in ganzem Umfange beizufügen.

Die für ein schnelles Verständnis erforderlichen Zwischenrechnungen sind mit in die Ausarbeitungen aufzunehmen.

Ob besondere statische Berechnungen schon dem Kostenanschlage beizugeben oder erst nach Einleitung des Baues anzufertigen sind, wird bei Prüfung des Vorentwurfes oder bei Erteilung des Auftrages zur Aufstellung des speziellen Bauentwurfes seitens der Zentralinstanz bestimmt werden; in Zweifelsfällen sind entsprechende Weisungen hierüber zu erbitten. Im allgemeinen ist gelegentlich der

Anfertigung der speziellen Entwürfe von einer eingehenden Bearbeitung und Berechnung grosser Eisenkonstruktionen abzusehen und statt dessen nur eine überschlägliche Berechnung der Kosten mit Angabe der zu wählenden Systeme beizugeben.

§ 2.

Ausdehnung der statischen Berechnungen.

Statische Berechnungen sind vor Vergebung bezw. vor Beginn der bezüglichen Arbeiten und Leistungen auszuarbeiten und nach Massgabe der bestehenden Bestimmungen in den §§ 186 und 188 der Dienstanweisung für die Königlichen Bauinspektoren der Hochbauverwaltung zur Vorrevision bezw. Superrevision einzureichen:

a) Für alle in Eisen herzustellenden Konstruktionen;
b) für die in Holz auszuführenden Konstruktionen von grösserer Spannweite oder ungewöhnlicher Anordnung, wenn sich die Stärken der betreffenden Hölzer nicht auf Grund von Erfahrungssätzen mit hinreichender Sicherheit feststellen lassen;
c) für alle Gurtbögen und Gewölbe nebst zugehörigen Widerlagern und den erforderlichen Verankerungen in denselben Fällen wie unter b;
d) für alle Säulen, Pfeiler, Wände, freistehende Schornsteine usw. welche so geringe Abmessungen aufweisen, dass unter Berücksichtigung der in Frage kommenden Verhältnisse eine statische Untersuchung auf eine besond-rs hohe Beanspruchung durch aufruhende Lasten oder Winddruck und auf den Verlauf der daraus resultierenden Spannungen nicht ohne weiteres für entbehrlich erachtet werden kann;
e) für die Breiten der Fundamentsohlen behufs Herbeiführung einer tunlichst gleichmässigen Beanspruchung des Baugrundes, besonders wenn letzterer nicht sehr widerstandsfähig ist oder wenn künstliche Fundamentierungen nötig werden.

§ 3.

Anordnung der statischen Berechnungen.

Für jeden Bauteil bezw. dessen Konstruktion werden in der statischen Berechnung zu behandeln sein:

a) die Belastungen, welche aus dem Eigengewicht der Materialien und aus der Benutzung der betreffenden Räume, sowie aus äusseren Einflüssen (Wind und Schnee) sich ergeben. Hierbei ist insbesondere zu begründen, inwieweit etwa Abweichungen von den in den nachstehenden §§ 4 und 5 angegebenen Zahlen nötig erscheinen;
b) das System der gewählten Konstruktion, die Form der Gewölbe, Gurtbögen, Pfeiler und Stützen;
c) die Ermittelung der inneren Kräfte in den einzelnen Konstruktionsteilen bzw. der Verlauf der Drucklinie und der Nachweis des Gleichgewichtes;
d) die Stärke der einzelnen Konstruktionsteile bezw. der Gewölbe, Mauerpfeiler, Anker usw.
e) die Art der Verbindung der einzelnen Teile und die Stärke und Anordnung der Nietungen bzw. Verschraubungen;

f) die Berechnung der von Schmiedeeisen, Gusseisen usw. erforderlichen Massen in Kilogrammen, unter entsprechender Trennung nach Arten, wie: gewöhnliche gewalzte Träger, zusammengesetzte, genietete Träger, genietete oder verschraubte Dachkonstruktionen usw.

§ 3.

Eigengewichte.

Bei Festsetzung der für die einzelnen Konstruktionsteile anzunehmenden Eigengewichte sind die nachstehend für die einzelnen Baumaterialien angegebenen Einzelgewichte zur Anwendung zu bringen.

Setzt sich eine Konstruktion bzw. ein Bauteil aus verschiedenen Materialien zusammen, so werden dieselben nach ihrer Masse und ihrem Einzelgewicht getrennt zu berücksichtigen sein.

Da viele Anordnungen fast in derselben Form oder doch nur mit geringfügigen Änderungen häufig wiederkehren, so sind im Interesse der Vereinfachung der Berechnung für jene Fälle Durchschnittswerte festgesetzt worden, welche — auf das Quadratmeter der Fläche bezogen — vielfach sich ohne weiteres benutzen lassen werden.

Es kommen in Frage:

Laufende No.	Benennung	Eigengewicht für das qm	im Einz. kg	im Ganz. kg
	A) Zwischendecken.			
1	Balkenlage nur mit gestrecktem Windelboden darüber unter Annahme einer Entfernung der Balken von 1,00 m von Mitte zu Mitte und einer Stärke derselben von 24/26 cm	Balken 24/26 cm stark . .	41	
		Streckhölzer 7 cm Durchmesser	25	
		Lehm nach Abzug der Stangen 10 cm stark	160	
		zusammen	226	
		oder	rund	230
2	Balkenlage nur mit Fussboden von 3,5 cm Stärke darüber, sonst wie vor	Balken 24/26 cm stark . .	41	
		Dielen 3,5 cm stark . . .	23	
		zusammen	64	
		oder	rund	70
3	Balkenlage mit Stülpdecke und Lehmschlag	Balken 24/26 cm stark . .	41	
		Dielen 3,0 cm stark . . .	20	
		Lehmschlag 10 cm stark . .	148	
		zusammen	209	
		oder	rund	210

Laufende No.	Benennung	Eigengewicht für das qm	im Einz. kg	im Ganz. kg
12	Gewölbte Decke wie unter No. 10, jedoch aus porösen oder Lochsteinen.	Mauerwerk und Hinterfüllung bis Unterkante Lagerhölzer	350	
		Lagerhölzer wie unter No. 9	8	
		Dielen wie unter No. 9 . .	23	
		zusammen	381	
		oder	rund	380
		Bei Verfüllung des Raumes zwischen den Lagerhölzern treten hinzu 144 kg oder .	rund	140
		dann zusammen		520
13	Gewölbte Decke wie unter No. 9, jedoch aus Schwemmsteinen.	Mauerwerk und Hinterfüllung bis Unterkante Lagerhölzer.	227	
		Lagerhölzer wie unter No. 9	8	
		Dielen wie unter No. 9 . .	23	
		zusammen	258	
		oder	rund	260
		Bei Verfüllung des Raumes zwischen den Lagerhölzern treten hinzu 144 kg oder .	rund	140
		dann zusammen		400
14	Gewölbte Decke wie unter No. 10, jedoch aus Schwemmsteinen.	Mauerwerk und Hinterfüllung bis Unterkante Lagerhölzer.	294	
		Lagerhölzer wie unter No. 9	8	
		Dielen wie unter No. 9 . .	23	
		zusammen	325	
		oder	rund	330
		Bei Verfüllung des Raumes zwischen den Lagerhölzern treten hinzu 144 kg oder .	rund	140
		dann zusammen		470
15	Decke aus Zement-Kiesel-Beton zwischen eisernen Trägern für eine Spannweite bis zu 1,50 m einschl. Verfüllung.	Kieselbeton	220	
		Hinterfüllung bis Unterkante Lagerhölzer	120	
		Lagerhölzer wie unter No. 9	8	
		Dielen wie unter No. 9 . .	23	
		zusammen	371	
		oder	rund	370
		Bei Verfüllung des Raumes zwischen den Lagerhölzern treten hinzu 144 kg oder .	rund	140
		dann zusammen		510

Laufende No.	Benennung	Eigengewicht für das qm	im Einz. kg	im Ganz. kg
	B) Dächer. (Für das Quadratmeter geneigter Dachfläche.)			
1	Einfaches Ziegeldach aus Bieberschwänzen einschl. der Lattung und der Sparren bei einer Entfernung der letzteren von etwa 1,0 m.	Sparren 13/16 cm stark . .	14	
		Latten 4/6 cm stark . . .	8	
		Dachsteine	48	
		Mörtel	20	
		zusammen	90	90
2	Doppeldach wie vor.	Sparren 13/16 cm stark . .	14	
		Latten 4/6 cm stark . . .	8	
		Dachsteine	67	
		Mörtel	30	
		zusammen	121	
		oder	rund	120
3	Kronendach wie vor.	Sparren 13/16 cm stark . .	14	
		Latten 4/6 cm stark . . .	7	
		Dachsteine	77	
		Mörtel	30	
		zusammen	128	
		oder	rund	130
4	Pfannendach auf Lattung einschliesslich der Lattung, der Sparren usw. wie unter No. 1	Sparren 13/16 cm stark . .	14	
		Latten 4/6 cm stark . . .	5	
		Pfannen	45	
		Mörtel	27	
		zusammen	91	
		oder	rund	90
5	Pfannendach auf 2,5 cm starker Schalung nebst darüber gestreckter Lattung, sonst wie unter No. 1.	Wie vorstehend unter No. 4	91	
		Dazu Schalung 2,5 cm stark	16	
		zusammen	107	
		oder	rund	110
6	Falzziegeldach einschl. der Lattung usw. wie unter No. 1.	Sparren 13/16 cm stark . .	14	
		Latten 4/6 cm stark . . .	5	
		Falzziegel	60	
		Mörtel	32	
		zusammen	111	
		oder	rund	110
7	Deutsches Schieferdach auf 2,0 cm starker Schalung, einschl. derselben, der Sparren usw. wie unter No. 1.	Sparren 13/16 cm stark . .	14	
		Schalung 2,0 cm stark . .	13	
		Schiefer	55	
		Nägel	2	
		zusammen	84	
		oder	rund	85

Laufende No.	Benennung	Eigengewicht für das qm	im Einz. kg	im Ganz. kg
8	Zinkdach einschl. 2,5 cm starker Schalung und der Sparren.	Sparren 13/16 cm stark . .	14	
		Schalung 2,5 cm stark . .	16	
		1,35 qm Zinkblech No. 13 .	7	
		zusammen	37	
		oder	rund	40
9	Wellblechdach auf Winkeleisen.	Wellbleche 150×40×1,5mm=	16	
		Winkeleisen 2,0 m freitragend mit 2,0 m Abstand . . .	7	
		Niete, Anstrich usw. . . .	2	
		zusammen	25	25
10	Teerpappdach einschl. 2,5 cm starker Schalung, der Sparren usw.	Sparren 13/16 cm stark . .	14	
		Schalung 2,5 cm stark . .	16	
		1,05 qm Pappe	3	
		Asphalt, Teer, Leisten und Nägel	2	
		zusammen	35	35
11	Holzzementdach einschl. 3,5 cm starker Schalung, der Sparren usw.	Sparren 13/18 cm stark . .	16	
		Schalung 3,5 cm stark . .	21	
		Kies 7 cm stark.	126	
		Papier	3	
		zusammen	176	
		oder	rund	180
12	Glasdach auf Sprosseneisen einschl. des letzteren und zwar: bei 4 mm starkem Glase.	Glas	10	
		Sprossen von 5 kg Gewicht für das Meter und rund 0,45 m Abstand	11	
		zusammen	21	
		oder	rund	20
	bei 5 mm starkem Glase.	Glas	14	
		Sprossen von 6 kg Gewicht für das Meter und rund 0,55 m Abstand	11	
		zusammen	25	25
	bei 6 mm starkem Glase.	Glas	17	
		Sprossen von 7 kg Gewicht für das Meter und rund 0,55 m Abstand	13	
		zusammen	30	30

Im übrigen wird das Eigengewicht für das Quadratmeter Fläche in jedem Falle unter Benutzung der nachstehend aufgeführten Einheitsgewichte besonders festgestellt werden müssen.

Die Einheitsgewichte der Baumaterialien

sind wie folgt für das cbm anzunehmen:

Laufende No.	Benennung der Baumaterialien	Gewicht f. d. cbm kg
1	Erde und Lehm	1600
2	Kies	1800
3	Ziegelmauerwerk aus vollen Steinen	1500
4	Desgl. aus porigen Steinen, je nach dem verfügbaren Materiale	1000 bis 1200
5	Desgl. aus Lochsteinen	1300
6	Desgl. aus porigen Lochsteinen	900
7	Mauerwerk aus Schwemmsteinen	850
8	„ „ Kalksteinen	2600
9	„ „ Sandsteinen	2400
10	„ „ Granit oder Marmor	2700
11	Beton, je nach dem verfügbaren Steinmateriale	1800 bis 2200
12	Basalt	3200
13	Asphalt	1500
14	Gips, gegossen	970
15	Schiefer	2700
16	Glas	2600
17	Tannenholz	600
18	Kiefernholz	650
19	Eichenholz	800
20	Buchenholz	750
21	Gusseisen	7250
22	Schweisseisen	7800
23	Flusseisen	7850
24	Gewalzter Stahl und Flussstahl	7860
25	Blei	11370
26	Bronze	8600
27	Kupfer	8900
28	Zink, gegossen	6860
29	„ gewalzt	7200

§ 5.
Belastungen.
A) Zwischendecken.

Die Belastungen von Decken sind mit nachstehenden Zahlen für das Quadratmeter Grundfläche in die Rechnung einzuführen:

	Art der Nutzlast	Auf das qm kg
a	Nutzlast für Wohngebäude und kleinere Dienstgebäude durch Möbel, Menschen usw., abgesehen von der in einzelnen Räumen vorkommenden besonderen Belastung durch Akten usw. .	250
b	Nutzlast in grösseren Geschäftsgebäuden von mehr als 300000 Mk. Kosten, da hier leicht eine veränderte Benutzung grössere Beanspruchungen der Decken bedingen kann, für alle Räume	400
c	Nutzlast in Versammlungssälen	400
d	Nutzlast für Decken unter Durchfahrten und befahrbaren Höfen, sofern nicht besondere Umstände die Berücksichtigung von grösseren Einzellasten (Raddruck) angezeigt erscheinen lassen	800
e	Treppen-Nutzlast	400

Im übrigen sind bei Feststellung der Nutzlasten für das Kubikmeter folgende Gewichte in Ansatz zu bringen:

	Bezeichnung der zu lagernden Materialien usw.	Nutzlast f. d. cbm kg
f	Heu	100
g	Weizen	760
h	Roggen	680
i	Gerste, grosse	640
k	„ kleine	510
l	Hafer	430
m	Erbsen	850
n	Torf	600
o	Braunkohlen	650
p	Steinkohlen	900
q	Koaks	450
r	Eis	910
s	Aktengerüste und Schränke in Registraturen, Büchereien, Archiven usw., einschl. der Hohlräume	500

Hierbei ist die Nutzlast für die Gänge, sofern dieselben nur geschäftlichen Zwecken dienen, nicht aber zur Benutzung durch das Publikum bestimmt sind, nur mit 150 kg für das Quadratmeter in Rechnung zu stellen.

B) Dächer.

Bei den Dächern ist die Schneelast zu 75 kg für das Quadratmeter Dachgrundfläche einzuführen und dabei die Möglichkeit einer vollen oder einer einseitigen Schneebelastung zu berücksichtigen. Bei steilen Dächern kann die Schneebelastung geringer angenommen werden, sofern einzelne Dachteile nicht etwa Schneesäcke bilden; bei ganz steilen Turmdächern, an welchen nur geringfügige Schneemengen haften können, ist eine Schneelast nicht weiter in Betracht zu ziehen.

Der Winddruck ist für das Quadratmeter einer zur Windrichtung senkrechten Ebene nicht unter 125 kg in Anrechnung zu bringen; diese Annahme ist jedoch bei allen freistehenden Gebäuden — unter entsprechender Begründung — nötigenfalls bis auf 250 kg zu erhöhen.

Bezeichnet α den Neigungswinkel eines Teiles f der Dachfläche gegen die wagerecht anzunehmende Windrichtung, so ist der auf die Fläche f entfallende und rechtwinklig zu derselben wirkende Winddruck

$$W = W_0 . f . \sin \alpha,$$

wobei W_0 mindestens = 125 kg zu setzen ist.

Wird die Projektion des betrachteten Flächenstückes f auf eine zur Windrichtung rechtwinklige (also lotrechte) Ebene mit f^1 bezeichnet, so ist

$$f^1 = f . \sin \alpha, \text{ also auch } W = W_0 . f^1.$$

Welche Werte hiernach insbesondere bei ebenen Dächern für die verschiedenen hauptsächlich vorkommenden Dachneigungen als rechtwinklige Drucke in Kilogrammen auf 1 qm der Dachfläche einzuführen sind, ergibt die nachstehende Tabelle:

Dachneigung $\frac{h}{l/2} = \sin \alpha$	$1/1$	$1/1{,}5$	$1/2$	$1/2{,}5$	$1/3$	$1/3{,}5$	$1/4$	$1/4{,}5$	$1/5$
α =	45°	33° 41′	26° 34′	21° 48′	18° 26′	15° 57′	14° 2′	12° 32′	11° 18′
W =	88	69	56	47	40	34	30	27	24

Bei Dächern über offenen Hallen ist auch ein von innen nach aussen wirkender Winddruck in Betracht zu ziehen. Die Grösse derselben steht noch nicht erfahrungsmässig fest, kann aber mit Rücksicht auf den Umstand, dass meist Öffnungen zum Entweichen der Luft vorhanden sein werden und der Maximaldruck bei der Übertragung durch die im Inneren der Hallen eingeschlossene Luft eine Abschwächung erfährt, zu 60 kg auf das Quadratmeter angenommen werden.

Endlich ist noch in der Mitte der einzelnen Konstruktionsteile (Sprosseneisen, Pfetten usw.) eine Nutzlast von 100 kg (für einzelne das Dach behufs Wiederherstellungsarbeiten, Reinigen usw. betretende Arbeiter) anzunehmen.

§ 6.

Zulässige Beanspruchung der Baumaterialien.

Die rechnungsmässig nachzuweisenden bzw. zulässigen Beanspruchungen dürfen in der Regel die nachstehend angeführten Werte nicht übersteigen:

Laufende No.	Benennung der Baumaterialien	Zulässige Beanspruchung für das qcm auf	kg
1	Schmiedeeisen	a) Zug.	750
		bis	1000
		b) Druck	750
		bis	1000
		c) Abscheerung. . .	600
		bis	750
2	Gusseisen	a) Zug.	250
		b) Druck	500
		c) Abscheerung. . .	200
3	Bombiertes Eisenwellblech	a) Zug	500
		b) Druck	500
4	Eisendraht.	Zug	1200
5	Eichen- und Buchenholz	a) Zug	100
		b) Druck	80
6	Kiefernholz	a) Zug	100
		b) Druck	60
7	Granit	Druck	45
8	Niedermendiger Basaltlava	Druck	40
9	Sandstein je nach der Härte	Druck	15
		bis	30
10	Rüdersdorfer Kalkstein in Quadern . .	Druck	25
11	Kalksteinmauerwerk in Kalkmörtel . .	Druck	5
12	Gewöhnl. Ziegelmauerwerk in Kalkmörtel	Druck	7
13	Ziegelmauerwerk in Zementmörtel . .	Druck	12
14	Bestes Klinkermauerwerk in Zementmörtel	Druck	14
		bis	20
15	Mauerwerk aus porigen Steinen, je nach der Festigkeit derselben	Druck	3
		bis	6
16	Guter Baugrund, je nach der Beschaffenheit	Druck	2,5
		bis	5

Von denjenigen Beanspruchungen, für welche vorstehend sich mehrere Zahlenwerte angegeben finden, sind in der Regel die kleineren Werte zu wählen. Die höheren Werte dürfen nur dann zur Anwendung gelangen, wenn Erschütterungen oder starker Wechsel in den Belastungen der betreffenden Bauteile nicht vorkommen und wenn die Baumaterialien vor der Verwendung auf gute und gleichmässige Beschaffenheit geprüft werden. Das Gleiche gilt hinsichtlich des Baugrundes, dessen Belastung — bei sonst gleicher Beschaffenheit — auch mit zunehmender Tiefe der Bausohle unter der Oberfläche des umgebenden Erdbodens erhöht werden darf.

Die Gründe, welche für die Wahl der höheren Werte oder für die etwaige Überschreitung der in der Tabelle angeführten oberen Grenzen sprechen, sind in jedem Falle eingehend zu erörtern.

Eigengewichte und zulässige Beanspruchung von Baumaterialien, welche bei der Baupolizei in Berlin den statischen Berechnungen zugrunde gelegt werden.

a) Eigengewicht der Baumaterialien.

Laufende No.	Benennung der Baumaterialien	für das cbm kg
1	Erde und Lehm	1600
2	Ziegelmauerwerk aus vollen Steinen	1600
3	Desgl. aus porösen Steinen	1300
4	Desgl. „ „ Lochsteinen	1100
5	Sandsteinmauerwerk	2400
6	Granit und Marmor	2700
7	Kiefernholz	650
8	Eichenholz	800
9	Eisen	7500
10	Beton	2000

b) Eigengewichte und Belastung von Bauteilen.

Laufende No.	Benennung der Bauteile	für das qm kg
1	Balkenlage in Wohngebäuden	250
2	Desgl. einschl. der Belastung	500
3	Balkenlage in Fabrik- und Lagergebäuden	250
4	Desgl. einschl. der Belastung	750
5	Balkenlage in Getreidespeichern einschl. der Belastung, zum Nachweis	850
		bis 1000
6	Gewölbte Decke aus porösen Steinen in Wohngebäuden	350
7	Desgl. einschl. der Belastung	600
8	Gewölbte Decke in Fabrikgebäuden einschl. der Belastung	1000
9	Desgl. unter Durchfahrten und befahrbaren Höfen einschl. der Belastung	1250
10	Wellblechdecken einschl. der Belastung, zum Nachweis	500
		bis 1000
11	Gewölbte Treppen	500
12	Desgl. einschl. der Belastung	1000

Laufende No.	Benennung der Bauteile	für das qm kg
13	Dachflächen in der Horizontalprojektion gemessen, einschl. Schnee- und Winddruck bei Metall- oder Glasdeckung gemäss der Steigung	125
	bis	150
14	Desgl. bei Schieferdeckung	200
	bis	240
15	Desgl. bei Ziegeldeckung	250
	bis	300
16	Desgl. bei Holzzementdeckung	350
17	Steile Mansardendächer	400

c) Zulässige Beanspruchung der Baumaterialien.

Laufende No.	Benennung der Baumaterialien	Zulässige Beanspruchung für das qcm auf	kg
1	Schmiedeeisen	a) Zug	750
		b) Druck	750
		c) Abscheerung . . .	600
2	Gusseisen	a) Zug	250
		b) Druck	500
		c) Abscheerung . .	200
3	Bombiertes Eisenwellblech	a) Zug	500
		b) Druck	500
4	Eisendraht	Zug	1200
5	Eichen- und Buchenholz	a) Zug	100
		b) Druck	80
6	Kiefernholz	a) Zug	100
		b) Druck	60
7	Sandstein, je nach der Härte	Druck	15
		bis	30
8	Granit	Druck	45
9	Rüdersdorfer Kalkstein in Quadern . .	Druck	25
10	Kalksteinmauerwerk in Kalkmörtel . .	Druck	5
11	Gewöhnl. Ziegelmauerwerk in Kalkmörtel	Druck	7
12	Ziegelmauerwerk in Zementmörtel . .	Druck	11
13	Bestes Klinkermauerwerk in Zementmörtel	Druck	12
		bis	14
14	Mauerwerk aus porösen Steinen . . .	Druck	3
		bis	6
15	Guter Baugrund	Druck	2,5

D. Berechnung der hauptsächlichsten Baustoffe.

1. Bruch- und Feldsteine.

Die zum Baue verwendeten Bruchsteine dürfen keine Tagsteine, d. h. nicht Teile einer zu Tage liegenden Felsmasse sein, welche durch Verwitterung bereits gelitten hat. Sie müssen auch die Bergfeuchtigkeit durch längeres Lagern an der Luft verloren haben, da andernfalls die aus ihnen hergestellten Mauern erst nach Jahren zur völligen Austrocknung gelangen.

In Deutschland geschieht der Verkauf der Bruch- und Feldsteine nach Kubikmetern.

Das Aufsetzen der gelieferten Steine auf der Baustelle sollte stets von zuverlässigen Arbeitern des Bauherrn geschehen, da von der Sorgfältigkeit dieser Arbeit die Masse der zu bezahlenden Steine abhängt. In der Regel geschieht das Aufsetzen in Haufen von 1,0 m und es erfolgt die Bezahlung nach dem kubischen Inhalte dieser Haufen. Durchschnittlich nimmt man an, dass 1 cbm Feldmasse 1,5 cm Steine in Haufen gemessen ergibt.

Je nachdem lagerhafte, weniger lagerhafte Bruchsteine oder unregelmässige Feldsteine zur Verwendung gelangen, rechnet man für 1 cbm Mauerwerk

1,25 cbm lagerhafte in Haufen aufgesetzte Steine,
1,30 cbm weniger lagerhafte „ „ „ „
1,40 cbm unregelmässige „ „ „ „

Sollten Steine aus alten ausgebrochenen Fundamenten Verwendung finden, so rechnet man 1,50 cbm solcher Steine auf 1 cbm Mauerwerk, da die durch Abbruch gewonnenen Steine meist eine sehr unregelmässige Gestalt haben und vor ihrer Verarbeitung einer Zurichtung bedürfen, wodurch Verlust entsteht.

Der Preis der Bruchsteine ist sehr unbestimmt, da derselbe von der Länge des Transportweges, der Beschaffenheit des Steinbruches, dem Brecherlohne und dem Pachtzinse für den Bruch abhängig ist. Für das Kubikmeter Steine im Bruche (also ohne Fuhrlohn vom Bruch bis zur Baustelle) sind durchschnittlich 3,50 bis 5,00 Mk. zu rechnen.

In Berlin wird 1 cbm Rüdersdorfer Kalkbruchsteine, frei Baustelle geliefert, mit 8,50 bis 11,00 Mk. (je nach Grösse der Steine) berechnet.

Der Preis der Feldsteine ist ebenfalls hauptsächlich von der Höhe der Anfuhrkosten abhängig. In Berlin rechnet man für 1 cbm mittelgrosse Feldsteine 15 bis 18 Mk., in Mecklenburg 8 bis 9 Mk.

Für das Aufsetzen der Bruch- und Feldsteine in messbaren Haufen auf der Baustelle sind für das Kubikmeter 0,18 bis 0,20 Mk. anzunehmen.

2. Werksteine.

Die Berechnung der Werkstücke (Quader, Gesimsstücke, Gewände, Säulen usw.) erfolgt nach Kubikmetern unter Zugrundelegung ihrer grössten Abmessungen, falls nicht, wie jetzt für das Veranschlagen von Staatsbauten vorgeschrieben ist, die Quader nach Quadratmetern der vollendeten Fläche, die Gesimse nach Metern und die Gewändestücke, Säulen, Pilaster usw. nach Stückzahl in Ansatz gebracht werden

Der Steinmetzmeister setzt den aus den Zeichnungen zu entnehmenden Längen-, Tiefen- und Höhenmassen das sogen. „Arbeitsmass“ (früher „Werkzoll“) zu, indem er für jede an einen Stein zu arbeitende Fläche 2,5 cm Zuschlag rechnet. Ein von allen Seiten bearbeiteter Stein von 1,0 m Länge, 0,6 m Breite und 1,5 m Höhe wird hiernach = 1,05 m lang, 0,85 m breit und 1,55 m hoch zu nehmen sein. Für diese Berechnungen bedient man sich der nachstehenden Tabelle:

Gegenstände	Anzahl der Steine	Reines Mass der Steine					Rohes Mass der Steine				
		Länge	Tiefe	Höhe	Kubikinhalt		Länge	Tiefe	Höhe	Kubikinhalt	
		m	m	m	einzeln cbm	zus. cbm	m	m	m	einzeln cbm	zus. cbm
1. Sockelverblendung. .	2	1,06	0,64	1,00	1,36		1,11	0,69	1,05	1,62	
	1	0,81	0,52	0,42	0,18		0,86	0,57	0,47	0,23	
	3	0,54	0,32	0,48	0,25		0,59	0,37	0,53	0,34	
						1,79					2,19
2. Brüstung üb. dem Vorbau											
Eckpfeiler . .	3	0,66	0,42	0,35	0,27		0,71	0,47	0,40	0,40	
Schwellenstück	2	0,73	0,20	0,22	0,06		0,78	0,25	0,27	0,11	
Brüstungspfeil.	24	0,71	0,11	0,11	0,21		0,76	0,16	0,16	0,27	
						0,54					0,78
3. Säulen und Pfeiler											
In der Vorhalle	4	0,90	0,90	2,90	9,40		0,95	0,95	2,95	10,65	
	2	0,64	0,64	2,55	2,38		0,69	0,69	2,60	2,73	
Im Treppenhause	8	1,02	1,55	3,25	14,59		1,07	0,60	3,30	16,96	
	4	0,55	0,55	3,25	3,93		0,60	0,60	3,30	4,75	
Im Saale . .	3	0,80	0,80	3,75	7,20		0,85	0,85	3,80	8,25	
	40	0,20	0,20	0,70	1,12		0,25	0,25	0,75	1,88	
						38,62					45,22
					usw.						

Die Preise der Werksteine sind äusserst verschieden; sie richten sich sowohl nach der Gesteinsart, als auch nach der Länge und Art des Transportes von den Steinbrüchen nach der Baustelle.

In Berlin kostet etwa 1 cbm Seeberger-, Oberkirchner-, Hannoverscher-, Bernburger-, Alvenslebener-, Cottaer-, Postelwitzer-, Nebraer- oder Warthauer Sandstein frei Baustelle, wenn die Länge der Werkstücke 2,5 m und ihr Inhalt 1,5 cbm nicht überschreiten, 80 bis 90 Mk.; bei grösseren Längen und bis zu 3,0 cbm Inhalt der einzelnen Werkstücke erhöht sich der Preis für das Kubikmeter auf 90 bis 115 Mk., je nach der Güte des Materiales (ob gewöhnliche oder ausgesuchte Stärke).

Die Kosten für unbearbeitete Werksteine im Bruche setzen sich zusammen aus dem Bruchzinse, dem Brecherlohne, den Unterhaltungskosten für Werkzeuge und dem Unternehmergewinne. Sie betragen für das Kubikmeter etwa:

Für weichen Stein . . . 20,— Mk.,
„ mittelharten Stein . 30,— „
„ harten Stein . . . 60,— „
„ Granit und Syenit . 90,— bis 100,— Mk.,
„ Marmor . . . . . 80,— bis 120,— „

Platten für Verblendungen oder Beläge werden nach Quadratmetern bezahlt. Sie sind um so teurer im Verhältnis zu ihrem kubischen Inhalte, je dünner sie anzuliefern sind. Die ungefähren Preise ergeben sich aus nachstehender Tabelle (nach Schwatlo):

Gesteinsart	Preise für das Quadratmeter in Mark bei einer Plattenstärke von:					
	10 cm	12 cm	15 cm	18 cm	20 cm	25 cm
Weicher Stein	3,00	3,50	4,20	4,85	5,20	6,00
Mittelharter Stein	4,65	4,50	6,50	7,55	8,05	9,30
Harter Stein.	9,00	10,44	12,60	14,58	15,60	18,00

Für 1 cbm unbearbeitete Granitquader in den gebräuchlichen Grössen zahlt man in Berlin frei Baustelle 100 bis 115 Mk.; bei aussergewöhnlichen Grössen erhöht sich dieser Preis auf 115 bis 125 Mk.

Häufig geschieht die Bearbeitung der Werkstücke im Bruche selbst, um Kosten zu sparen, da einesteils der Stein sich in bruchfeuchtem Zustande leichter bearbeiten lässt und auch die Arbeitslöhne im Bruche meist niedrigere sind als auf den Baustellen oder den Werkplätzen grösserer Städte, anderenteils aber auch die Transportkosten infolge der geringeren Massen sich nicht unwesentlich ermässigen.

Für sehr feine Gliederungen und beste Arbeit wird jedoch ein Bearbeiten der Werkstücke auf der Baustelle immer vorzuziehen sein, da Steine, welche frisch gebrochen wurden, eine wirklich sorgfältige Bearbeitung nicht zulassen. Sehr weiche Steine, welche erst grössere Festigkeit erlangen, nachdem sie längere Zeit der Luft ausgesetzt wurden, werden meist roh vermauert und erhalten erst nachträglich eine Bearbeitung, namentlich solche Stücke, welche einen ornamentalen oder figürlichen Schmuck erhalten sollen.

3. Ziegelsteine (Mauersteine, Mauerziegel, Backsteine).

Je nachdem die Ziegelsteine in Feldziegelöfen oder in besonders erbauten, ständigen Ziegelöfen gebrannt werden, unterscheidet man **Feldbrand-** und **Ofenbrandsteine**. Werden die Steine in Formkästen mit der Hand gestrichen, so nennt man sie **Handsteine**; werden sie dagegen mittels Maschinen gepresst, so heissen sie **Maschinensteine**.

Steine, welche in Feldöfen gebrannt wurden, geben nur ein teilweise brauchbares Material, da die den Feuerzügen zunächst befindlichen Steine meist ge-

schmolzen, zusammengesintert, die den Aussenwandungen des Ofens zunächst befindlichen dagegen ungar und rissig sind. Auch werden die Steine dadurch, dass sie mit dem Brennstoffe in unmittelbare Berührung kommen, und die Spalten zwischen den Steinen teilweise durch Kohlengrus verstopft sind, durch anbackende Asche und Schlacken stark verunreinigt, auch entsteht durch Bruch der Steine viel Verlust, so dass ein Feldofen meist nicht mehr als $^2/_3$ brauchbare Steine liefert. Die Anfertigung von Feldbrandsteinen kann deshalb nur dann in Frage kommen, wenn brauchbare Ziegelerde sich auf dem Bauplatze vorfindet, gute und preiswerte Ofenbrandsteine aber in der Nähe der Baustelle nicht zu haben sind.

Die Frage, ob Hand- oder Maschinensteine den Vorzug verdienen, bedarf in jedem einzelnen Falle der Prüfung; die Antwort wird sich nach der Art des auszuführenden Baues (ob Putz- oder Blendbau), nach der Herstellungsweise der Handsteine und nach der Beschaffenheit der Maschinensteine richten müssen. Im allgemeinen lassen sich die Handsteine besser zuhauen und gehen auch eine innigere Verbindung mit dem Mörtel ein als die Maschinensteine. Da ihre Herstellung aber nur noch in kleinen Betrieben ausgeübt wird, so kommen sie für grössere Bauausführungen kaum noch in Frage.

Je nachdem die Steine mehr oder weniger scharf gebrannt sind, unterscheidet man dieselben in Klinker, Hartbrandsteine und gewöhnliche Mauersteine. Die letzteren müssen für Staatsbauten das sogen. Normalformat: 25 cm Länge, 12 cm Breite und 6,5 cm Stärke besitzen. Abweichungen von diesen Massen sind nur dann gestattet, wenn in der Gegend der beabsichtigten Bauausführung keine Steine dieses Formates zu haben sind.

Hartgebrannte Klinker sind meist etwas kleiner, gewöhnlich 22 cm lang, 11 cm breit und 5 cm stark.

Sollen Steine mit möglichst geringem Gewicht hergestellt werden, so mischt man der Tonmasse solche Gegenstände (Sägespäne, Braunkohle) bei, die beim Brennen vernichtet werden. Im Handel bezeichnet man solche Steine als „poröse Mauersteine“; man verwendet sie für unbelastete Deckengewölbe, freitragende Scheidemauern, Erker usw. Gleichen Zwecken dienen auch die „Lochsteine“, welche mit senkrechten oder wagerechten, viereckigen oder runden Öffnungen versehen sind.

Verblendsteine werden aus besonders gut vorbereitetem und durchgearbeitetem Ton, welcher frei von fremden schädlichen Beimengungen (Natron, Kali, Magnesia, organische Stoffe oder Schwefel) sein muss, hergestellt. Die Grösse der Verblendsteine ist für Staatsbauten auf $252 \times 122 \times 69$ mm festgesetzt worden. In Verbindung mit Hintermauerungssteinen müssen somit die Stoss- und Lagerfugen für die Verblendung um ein geringes schwächer genommen werden als die der Hintermauerung.

Da man auf 1 m Höhe gewöhnlich 13 Schichten rechnet, so bemisst sich eine Schichtenhöhe auf rund 77 mm und die Stärke der Lagerfugen bei Verwendung gewöhnlicher Ziegelsteine auf 12 mm. Da ferner die Stossfugenbreite zu 1 cm angenommen wird, so berechnet sich der kubische Inhalt eines gewöhnlichen Ziegelsteines zu:

$$26 \times 13 \times 7{,}7 = \text{rund } 2600 \text{ cbcm.}$$

1 cbm volles Mauerwerk erfordert hiernach: $\frac{1000000}{2600} = 385$ Stück bei einer Mauerstärke von 1,0 m. Da bei schwächeren Mauern der Bedarf an Steinen ein grösserer (z. B. bei einer $^1/_2$ Stein starken Mauer = 417, bei einer 1 Stein starken Mauer = 400) ist, so rechnet man für Hochbauten, bei denen Mauerstärken bis zu 3 Stein Stärke vorkommen, durchschnittlich 400 Steine für jedes Kubikmeter Mauerwerk. Bei grösseren Mauerstärken ist in jedem Falle der Bedarf namentlich dann besonders zu ermitteln, wenn es sich um bedeutende Massen handelt (bei Ufermauern, Brückenpfeilern, Widerlagsmauern weitgespannter Gewölbe grosser Länge usw.).

Die Öffnungen im Mauerwerk (Gurtbögen, Türen, Fenster, Torwege usw.) sind bei Berechnung des Materialbedarfes unter Zugrundelegung der kleinsten Lichtmasse in Abzug zu bringen. Bei geradlinig überdeckten Öffnungen, welche mit Anschlag gemauert sind, werden die kleinsten Lichtmasse zwischen den äusseren Wandungen gemessen. Bei flachbogiger Überdeckung rechnet man die Höhe bis zum Kämpfer, bei halbkreis- oder spitzbogenförmigem Abschluss bis $^2/_3$ der Bogenhöhe. Sind die Öffnungen mit Werksteinen oder Formsteinen eingefasst, so werden der Berechnung die Masse zwischen den Aussenkanten dieser Umrahmungen zugrundegelegt. Kanäle (Schornsteine, Heizkanäle, Lüftungskanäle), deren Querschnitt 0,20 qm nicht übersteigt, werden wegen des meist erforderlichen Verhaues der Steine bei der Materialberechnung nicht abgezogen.

Bei Ziegelrohbauten ist es üblich, die Höhe der einzelnen Bauteile sowohl nach dem Metermasse als auch nach Schichten anzugeben. Zu diesem Zwecke werden an den Ecken der aufzuführenden Mauern Masslatten befestigt, auf denen die Schichten eingeteilt sind.

Bei überschläglichen Berechnungen wird der Bedarf an Steinen auch nach der Fläche des Mauerwerks ermittelt, man rechnet dann:

Für	1	qm	Mauer	von	$^1/_2$	Stein	Stärke	(12 cm)	=	50	Steine,
„	1	„	„	„	1	„	„	(25 „)	=	100	„
„	1	„	„	„	$1^1/_2$	„	„	(38 „)	=	150	„
„	1	„	„	„	2	„	„	(51 „)	=	200	„
„	1	„	„	„	$2^1/_2$	„	„	(64 „)	=	250	„
„	1	„	„	„	3	„	„	(77 „)	=	300	„ usw.

Ist der Bedarf an Steinen für einzelne Mauerkörper zu ermitteln, so empfiehlt sich die Einsetzung genauer Zahlen statt der Durchschnittszahl von 400 für 1 cbm. Diese sind dann:

Für	1	cbm	Mauer	von	$^1/_2$	Stein	Stärke	(12 cm)	=	417	Steine,
„	1	„	„	„	1	„	„	(25 „)	=	400	„
„	1	„	„	„	$1^1/_2$	„	„	(38 „)	=	395	„
„	1	„	„	„	2	„	„	(51 „)	=	392	„
„	1	„	„	„	$2^1/_2$	„	„	(64 „)	=	391	„
„	1	„	„	„	3	„	„	(77 „)	=	390	„ usw.

Die Ermittelung des Bedarfes von Steinen für Hohlmauern geschieht in der Weise, dass man die Massen der einzelnen Mauerschalen ermittelt und mit Rück-

sicht auf die Bindesteine und die vollen Beilungen der Maueröffnungen auf das Kubikmeter 420 Steine rechnet.

Für Fachwände rechnet man:

1 qm Fachwand	1/4 Stein stark auszumauern	26 Steine
1 „ „	1/2 „ „ „	40 „
1 „ „	1/2 „ „ „ und 1/2 Stein stark zu verblenden	95 „

Bei Pflasterarbeiten werden die Fugen möglichst eng (etwa 1/2 cm breit) ausgeführt. Es sind dann erforderlich:

zu 1 qm Pflaster	auf der hohen Kante (1/2 Stein stark)	56 Steine,
„ 1 „ „	„ „ flachen „ (1/4 „ „)	32 „

Bei preussischen Kappengewölben, deren Pfeilhöhe nicht mehr als 1/8 der Spannweite beträgt, wird die Fläche gewöhnlich in der Ebene gemessen. Man rechnet dann:

für 1 qm	Kappengewölbe	1/2	Stein	stark	einschl. Hintermauerung	75 Steine
„ 1 „	„	1/2	„	„	mit Verstärkungsgurten in 2 m Abständen, desgl. .	82 „
„ 1 „	„	1	„	„	. . . . .	140 „
„ 1 „	„	1	„	„	mit Verstärkungsgurten .	150 „

Haben diese Gewölbe eine grössere Pfeilhöhe, so ist zunächst die Länge des Bogens in der gekrümmten Linie zu bestimmen. Häufig begnügt man sich damit, dass man den Bogen in möglichst grossem Massstabe aufträgt und die Länge mit dem Zirkel in der Weise bestimmt, dass man ein bestimmtes kleines Mass in den Zirkel nimmt und damit der Biegung entlang misst. Die so bestimmte Bogenlänge multipliziert mit der Gewölbelänge ergiebt dann die abgewickelte Gewölbefläche. Für jede 26 m der Gewölbelänge rechnet man 100 Steine und auf jede 3 m der Bogenlänge 40 Steine und für Bruch und Hintermauerung 10 Proc. der so ermittelten Bedarfes. Ist z. B. die Länge eines Kappengewölbes 4,00 m und seine Breite im Bogen gemessen 3,20 m, so sind zur Länge $\frac{4{,}00}{26} \times 100 = 15$ und zur Breite $\frac{3{,}20}{3} \times 40 = 42$ Steine, für das Gewölbe mithin $15 \times 42 = 630$ Steine + 10 Proc. = 693 Steine erforderlich.

Zur genauen Bestimmung der Bogenlänge ist die Formel:

$$l = r.\pi.\frac{\alpha}{180^0},$$

worin l die gesuchte Bogenlänge, r den Halbmesser in Metern und α den Zentriwinkel in Graden bedeutet.

Diese Formel gilt natürlich auch für die Bestimmung der Bogenlänge der

Tonnengewölbe

und es kann somit für diese die Berechnung des Bedarfes an Steinen in gleicher Weise erfolgen.

Nachdem die Fläche des Gewölbes durch Multiplikation der Bogenlänge mit der Gewölbelänge ermittelt ist, setzt man für die Flächeneinheit die folgenden Erfahrungssätze ein:

Für 1 qm Gewölbe, $^1/_2$ Stein stark, einschl. Hintermauerung bis auf $^2/_3$ der Bogenhöhe . . . . . 72 Steine
Für 1 qm desgl. wie vor. mit 1 Stein starken, gegen den Gewölberücken vortretenden Verstärkungsgurten in 1,0—1,5 m Abständen 90 „
Für 1 qm desgl. wie vor., 1 Stein stark . . . . . 145 „
Für 1 qm desgl. wie vor., 1 Stein stark mit Verstärkungsgurten . 160 „

Häufig berechnet man aber auch den Materialbedarf für Tonnengewölbe unter Zugrundelegung des Flächeninhaltes des überdeckten Raumes und setzt dann die folgenden Erfahrungssätze ein:

Für 1 qm $^1/_2$ Stein starkes halbkreisförmiges Tonnengewölbe bis zu 4 m Spannweite, einschl. Hintermauerung . . . . . 95 Steine
Für 1 qm 1 Stein starkes Tonnengewölbe desgl. . . . . 190 „
Für 1 qm $^1/_2$ Stein starkes gedrücktes Tonnengewölbe (elliptischen Querschnittes) . . . . . 90 „
Für 1 qm 1 Stein starkes gedrücktes Tonnengewölbe desgl. . . . 180 „

Kreuzgewölbe sind ebenso wie Tonnengewölbe zu berechnen, da dieselben als Durchdringung mehrerer Tonnengewölbe anzusehen sind.

Ist z. B. ein Raum von 3 m im Quadrat mit einem rundbogigen Kreuzgewölbe von $^1/_2$ Stärke überdeckt, so berechnet sich die Länge einer Randlinie nach der Formel $U = \frac{2\,r\,.\,\pi}{2} = \frac{3\,.\,3{,}14}{2} = 4{,}71$ m. Nimmt man ebenso wie für Kappengewölbe auf je 3 m der im Bogen gemessenen Seite 40 Steine und auf 26 m Länge 100 Steine an, so erhält man $\frac{4{,}71}{3}\,.\,40 \times \frac{3{,}0}{26}\,.\,100 = 729$ Steine,
hierzu 10 Proc. für Bruch und Hintermauerung . . . . . 73 „
Mithin zusammen: 802 Steine.

Sind in der Richtung des Zusammenschnittes der Kappen Verstärkungsgurte von 1 Stein Breite und 1 Stein Höhe angeordnet und beträgt die im Bogen gemessene Länge des Grates 6,30 m, so berechnet sich der kubische Inhalt beider Grate zu 2.6, 3.0, 25.0,25 = 0,79 cbm. Beide Grate erfordern somit 0,97.400 = 316 Steine und zur Ausführung des Gewölbes sind 802 + 316 = 1118 Steine nötig

Soll ein spitzbogiges Gewölbe über einem Raum von 5 m im Quadrat ausgeführt werden und beträgt die Länge jeder Seite des Spitzbogens 7 m, die Summe beider Seiten also 14 m, so sind $\frac{14}{3}\,.\,40 \times \frac{5{,}0}{26}\,.\,100 = 3950$ Steine zur Herstellung erforderlich. Hierzu 10 Proc. für Bruch und Hintermauerung, ergiebt 4345 Steine. Man rechnet wohl auch durchschnittlich:

Für 1 qm Kreuzgewölbe, $^1/_2$ Stein stark, mit 1 Stein starken Graten 85 Steine
„ 1 „ „ 1 „ „ „ $1^1/_2$ „ „ „ 160 „

Legt man der Berechnung den Flächeninhalt des überdeckten Raumes zu Grunde, so wählt man die folgenden Erfahrungssätze:

Für 1 qm halb kreisförmiges Kreuzgewölbe, $^1/_2$ Stein stark, mit 1 Stein hohen und $1^1/_2$ Stein breiten Graten . . . . . 125 Steine
Für 1 qm flachbogiges Kreuzgewölbe desgl. wie vor. . . . . 95 „
„ 1 „ „ „ „ ohne Verstärkungsgrate 75 „

Bei Klostergewölben, die sich aus vier Gewölbewangen zusammensetzen, entspricht der Materialbedarf dem der Tonnengewölbe.

Bei Klostergewölben über regelmässig achtseitigen Räumen kann man sich zwei gegenüberliegende, mit der Spitze zusammenstossende Walme, zu einem Tonnengewölbe zusammengesetzt denken, welches die Spannweite des Raumes zur Breite und die halbe Seitenlänge des Achtecks zur Länge hat. Bezeichnet man die Spannweite des Gewölbes mit 2 r, die Länge der Achteckseite mit l, so ist der Umfang des Halbkreisbogens $\frac{2\,r\,.\,3{,}14}{2} = 3{,}14\,r$, die Fläche von zwei gegenüberliegenden Wangen also $\frac{1}{2}\,.\,3{,}14\,.\,r$. Dieses Resultat ist beim achteckigen Klostergewölbe mit 4, beim zehneckigen mit 5, beim zwölfeckigen mit 6 usf. zu multiplizieren, um den Flächeninhalt des ganzen Gewölbes zu erhalten.

Bei Kuppelgewölben über kreisrunden Räumen rechnet man die Oberfläche als diejenige einer Halbkugel oder eines Kugelabschnittes, je nachdem der Kuppelquerschnitt ein Halbkreis oder ein Segmentbogen ist, und multipliziert die erhaltene Fläche mit der Gewölbestärke.

Bei Kuppelgewölben über quadratischem Raum (Hängekuppeln) berechnet man den oberen, über den Zwickeln liegenden Teil wie vorhin und die Zwickel als dreiseitige Pyramiden, deren Grundfläche durch die Ansicht des Zwickels gebildet wird.

Für die meisten anderen Bauteile gelten Erfahrungssätze, die in der nachstehenden tabellarischen Zusammenstellung wiedergegeben sind.

Laufende No.	Gegenstand	Bedarf an Steinen Stück
	a) Besteigbare (befahrbare) Schornsteine.	
	Einfache Röhren, i. L. 42 × 45 cm weit.	
1	Auf allen Seiten frei, für das Meter	120
2	„ 3 „ „ „ „ „	78
3	„ 2 „ „ „ „ „	52
	Zweifache Röhren desgl. wie vor.	
4	Auf allen Seiten frei, für das Meter	190
5	„ 3 „ „ „ „ „	130
6	„ 2 „ „ „ „ „	104
	Dreifache Röhren desgl.	
7	Auf allen Seiten frei, für das Meter	286
8	„ 3 „ „ „ „ „	182
9	„ 2 „ „ „ „ „	156
	Vierfache Röhren desgl.	
10	Auf allen Seiten frei, für das Meter	351
11	„ 3 „ „ „ „ „	234
12	„ 2 „ „ „ „ „	208

Laufende No.	Gegenstand	Bedarf an Steinen Stück
	b) Russische Schornsteine.	
	Einfache Röhren i. L. 14 × 14 cm weit.	
13	Auf allen Seiten frei, für das Meter	52
14	„ 3 „ „ „ „ „	33
15	„ 2 „ „ „ „ „	20
	Zweifache Röhren desgl. wie vor.	
16	Auf allen Seiten frei, für das Meter	85
17	„ 3 „ „ „ „ „	52
18	„ 2 „ „ „ „ „	39
	Dreifache Röhren desgl.	
19	Auf allen Seiten frei, für das Meter	97
20	„ 3 „ „ „ „ „	72
21	„ 2 „ „ „ „ „	59
	Vierfache Röhren desgl.	
22	Auf allen Seiten frei, für das Meter	150
23	„ 3 „ „ „ „ „	91
24	„ 2 „ „ „ „ „	72
	Einfache Röhren i. L. 14 × 20 cm weit.	
25	Auf allen Seiten frei, für das Meter	65
26	„ 3 „ „ „ „ „	46
27	„ 2 „ „ „ „ „	32
	Zweifache Röhren desgl. wie vor.	
28	Auf allen Seiten frei, für das Meter	104
29	„ 3 „ „ „ „ „	78
30	„ 2 „ „ „ „ „	58
	Dreifache Röhren desgl.	
31	Auf allen Seiten frei, für das Meter	143
32	„ 3 „ „ „ „ „	104
33	„ 2 „ „ „ „ „	78
	Vierfache Röhren desgl.	
34	Auf allen Seiten frei, für das Meter	208
35	„ 3 „ „ „ „ „	130
36	„ 2 „ „ „ „ „	117
	Einfache Röhren i. L. 25 × 25 cm weit.	
37	Auf allen Seiten frei, für das Meter	78
38	„ 3 „ „ „ „ „	52
39	„ 2 „ „ „ „ „	33
	Zweifache Röhren desgl. wie vor.	
40	Auf allen Seiten frei, für das Meter	130
41	„ 3 „ „ „ „ „	85
42	„ 2 „ „ „ „ „	65

Laufende No.	Gegenstand	Bedarf an Steinen Stück
	c) Verblendmauerwerk.	
43	Zu 1 qm Verblendung aus Ziegeln gewöhnlicher Grösse (Vollverblendern)	75
44	Zu 1 qm Verblendung, die Läuferschichten aus Vollverblendern, die nur $^1/_4$ Stein tiefen Kopfschichten aus Viertelsteinen . . . . . an Vollverblendern	26
	an Viertelsteinen	52
	(Hierzu für Bruch 3 bis 5 Proc.)	
45	Zu 1 qm Verblendung aus Halben- und Viertelsteinen (sog. Schornsteinverband) . . . . . an Halbverblendern	52—55
	an Viertelverblendern	52—55
	Für die Gebäudeecken und die Ecken der Maueröffnungen sind die erforderlichen Dreiviertelsteine besonders zu berechnen.	
	Vielfach werden die Maueröffnungen bei der Berechnung wegen des Mehrbedarfes für die Leibungen nicht in Abzug gebracht. Richtiger ist es, wenn die Öffnungen abgezogen und die Leibungsflächen besonders berechnet werden. Bei der Ermittelung der Massen ist das Verblendmauerwerk von den einschl. der Verblendung veranschlagten Mauermassen in Abzug zu bringen.	
	d) Gesimse.	
	Der Bedarf ist in jedem einzelnen Falle unter Zugrundelegung von 400 Steinen für jedes Kubikmeter in der Weise zu bestimmen, dass man das Gesimse als einen vollen Körper von der Höhe des Gesimses, seiner grössten Ausladung aus Breite und der jedesmaligen Länge betrachtet.	
	e) Rollschichten.	
46	Zu 1 m bei 1 Stein Breite und $^1/_2$ Stein Höhe	14
47	Zu 1 m bei $1^1/_2$ Stein Breite und $^1/_2$ Stein Höhe . . .	22
	f) Treppenstufen.	
48	Zu 1 m, aus Roll- und Flachschicht bestehend	21
	g) Waschkessel-Einmauerungen.	
49	Grundfläche 1,0 × 1,0 m, Höhe 0,80 m	300
50	Grundfläche 1,0 × 1,5 m, Höhe 0,80 m	450
	h. Backöfen.	
51	3,5 m Länge, 2,8 m Breite	6500
	bis	6800
52	3,0 m Länge, 2,5 m Breite	4500
	bis	4800
53	2,5 m Länge, 2,0 m Breite	3800
	bis	4000

Die Preise der Ziegelsteine sind sehr verschieden und hängen von Angebot und Nachfrage, sowie von der Länge des Transportweges ab.

Zur Zeit kosten 1000 Stück:

	In Berlin Mk.	In Breslau Mk.	In Köln Mk.	In Hannover Mk.	In Leipzig Mk.	In Stettin Mk.	In Königsberg Mk.	In Magdeburg Mk.
Hintermauerungssteine	30	27—30	24—25	25—27	25	22—24	30	26
Klinker II. Sorte	40	38—40	—	50	38	—	45	30
Klinker I. Sorte	45—60	42—45	30	60	55	50	55	35
Vollverblender	60—65	70—90	110	42—46	127	60	—	38—90
Desgl., Lochsteine	70—120	60—80	110	44—50	127	54	110—140	42—100
$^3/_4$-Verblendsteine	70—90	90—100	80	39—45	105	90	100—120	75—90
$^1/_2$-Verblendsteine	40—60	60—65	60	32—38	80	72	65—75	40—65
$^1/_4$-Verblendsteine	30—50	35—50	40	24—30	57	36	33—38	30—48

Glasierte Verblendsteine sind um das Doppelte bis Dreifache teurer wie unglasierte.

Die Berechnung der Formsteine geschieht auf Grund genauer Einzelzeichnungen, in denen die Stein- und Verbandschichten genau einzutragen sind, nach Stückzahl. Die Preise derselben sind wesentlich davon abhängig, ob sie von den Ziegeleien auf Lager gehalten werden, oder nach besonderen Zeichnungen angefertigt werden müssen, im letztern Falle auch davon, ob eine grössere oder kleinere Anzahl gleich gestalteter Steine benötigt werden. Aus diesen Gründen lassen sich feststehende Preise nicht aufstellen und es muss deswegen auf die Preislisten und Bezugsbedingungen der in Frage kommenden Ziegeleien vor Aufstellung der Kostenberechnungen Bezug genommen werden.

4. Chamottesteine.

Dieselben werden aus feuerfestem Ton, dem zwei Teile Chamottemehl zugesetzt wird, geformt und gebrannt. Das Chamottemehl wird aus den Scherben gebrauchter Porzellankapseln durch Zerkleinern und Mahlen gewonnen.

Die in Deutschland gefertigten Chamottesteine sind gewöhnlich 25 cm lang, 12 cm breit und 6,5 cm stark; sie entsprechen also hinsichtlich ihrer Grösse dem Normalformat gewöhnlicher Ziegelsteine. Die in England gefertigten Steine sind 23 cm lang, 11 cm breit und 6 cm stark. Chamotteplatten sind gewöhnlich 40 cm lang und 16 cm breit bei einer Stärke von 3 bis 4 cm. Steine wie Platten finden ausschliesslich bei Feuerungsanlagen Verwendung. Sie werden entweder mit Lehm oder, wo es sich um Feuerungsanlagen handelt, in denen sehr hohe Temperaturen erzielt werden sollen, mit Chamottemörtel vermauert.

In Berlin kosten je nach der Güte:

1000	Chamottesteine (Normalformat) . . .	90—115 Mk.
1000	desgleichen (englisches Format) . .	105—125 „
1000	Chamotteplatten (3 cm stark) . . .	80 „
1000	desgleichen (4 cm stark)	100 „
100	kg Chamottemörtel	6—8 „

5. Fussboden- und Wandbekleidungsplatten aus gebranntem Ton.

Gewöhnliche Tonfliesen werden aus geschlemmtem, gut sinterndem Ton in weisser, roter oder schwarzer Farbe als Nebenprodukte der Ziegeleien hergestellt. Dieselben finden heute nur selten mehr Anwendung, da sie durch die Saarbrückener, Sinziger und Mettlacher Fabrikate, welche an Güte, Färbung und Musterung ganz vorzüglich sind, verdrängt worden sind. Die Oberfläche der Platten ist glatt, gerieft oder gerippt. Geriefte und gerippte Platten werden namentlich für Fusswege, Durchfahrten und Pferdeställe verwendet. Die Grösse der Platten ist meist 16 cm im Quadrat, ihre Stärke 2 bis 5 cm, je nachdem sie im Innern der Gebäude zu Flur- oder Küchenbelägen usw. oder im Freien zu Fusssteigen oder zu Pflasterungen in Durchfahrten oder Stallungen Verwendung finden sollen. 1 qm Platten von 2 cm Stärke wiegt annähernd 45 kg, 1 qm Platten von 3 cm Stärke annähernd 60 kg und 1 qm von 5 cm Stärke annähernd 80 kg.

Preise:

a) Saarbrückener Platten, ab Fabrik.

	für das qm
Gelbe oder weisse Platten, 16 cm im Quadrat	4,75 Mk.
Gelbe oder weisse Platten, 20 cm im Quadrat	5,— „
Schwarze, rote oder braune Platten, 16 cm im Quadrat	5,25 „
Gelbe oder weisse Platten, abwechselnd mit schwarzen, braunen oder roten Platten, 16 cm im Quadrat	5,— „
Desgleichen wie vor., 20 cm im Quadrat	5,25 „
Gelbe oder weisse Achtecke, 16 cm im Quadrat, mit schwarzen, braunen oder roten Einlagen	5,50 „
Desgleichen wie vor., 20 cm im Quadrat	5,75 „
Extrafeine Tonplatten in den Farben weiss, grau, schwarz oder rot, 3 cm stark	5,— „
Dieselben, 3,5 cm stark	5,70 „
Dieselben, 4,0 cm stark	6,40 „
Dieselben, 4,5 cm stark	7,— „

b) Sinziger oder Mettlacher Platten, frei Baustelle.

	für das qm
Platten in 2—4 Farben, 2 cm stark, in einfachen geometrischen Mustern	8—12 Mk.
Desgleichen wie vor., in reicheren Mustern mit Friesen	12—15 „
Desgleichen in sehr reichen Mustern	15—18 „
Trottoirplatten, diagonal gerippt, grau-weisse Naturfarbe, 3 cm stark	6,— „
Desgleichen wie vor., halb grau, halb Naturfarbe	8,— „
Desgleichen wie vor., jedoch nur 2 cm stark	7,— „
Desgleichen wie vor., 3 cm stark, in durchweg grauer Farbe	7,50 „
Desgleichen wie vor., 2 cm stark, in durchweg grauer Farbe	6,50 „
Platten in grau-weisser Naturfarbe mit grünen Ecken, glatt, 2 cm stark	6,— „
Desgleichen wie vor., römische Imitation	7,— „
Achteckplatten in grau-weisser Naturfarbe, mit roten Einlagen, 2 cm stark	7,50 „
Desgleichen wie vor. mit schwarzen Einlagen	7,80 „

An Arbeitslohn ist für das Legen der Platten, welches stets von eingeübten Arbeitern, den sogenannten „Flurlegern", geschehen sollte, 1,20 bis 1,50 Mk. zu veranschlagen.

Als Unterlage in gedeckten und unterwölbten Räumen genügt festgestampfter Sand, dem man zweckmässig einen geringen Zusatz Kalk gibt. Besser ist eine 5 bis 6 cm starke Betonunterlage über der Sandbettung oder eine Ziegelflachschicht. Im Freien muss man Sorge tragen, dass der Frost den Belag nicht heben kann; man hebt deswegen den Erdboden so tief aus, dass eine wenigstens 20 cm starke Lage grober Kies und darüber eine 6 bis 8 cm starke Betonlage eingebracht werden kann.

Die feste geebnete Unterlage (also Sand, Ziegellage oder Beton) muss 2 bis 3 cm unter Unterkante Plattenbelag bleiben, damit ein Bett von Trass- oder Zementmörtel aufgebracht werden kann, in welches die Platten verlegt werden.

c) Sinziger oder Mettlacher Wandbekleidungsplatten, frei Baustelle.

	für das qm
Glasierte Platten, ganz weiss	8,— „
„ „ weiss und blau	8,50 „
„ Achteckplatten, meist mit farbigen Einlagen . . .	8,— „
„ einfach gemusterte Platten	10—12,— „
„ reicher „ „	18—25,— „
Glasiertes Abschlussgesimse, weiss	1—2,50 Mk. für das m
„ „ in dunkleren Farben . .	2—3,50 „ „ „ „

An Arbeitslohn (ausschl. Mörtelmaterial) für das Ansetzen der Wandplatten rechnet man 5—7 Mk. für das Quadratmeter.

6. Dachziegel.

a) Biberschwänze (Flachziegel, Zungenziegel, Ochsenzungen, Dachsteine).

Grösse: 35 bis 40 cm lang, 15 bis 16 cm breit, 1,2 bis 1,5 cm stark mit 2 cm weit vorstehender Nase zum Aufhängen auf die Latten.

Für Staatsbauten ist durch Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 4. Dezember 1888 ein „Normalformat" vorgeschrieben, wonach die Länge der Ziegel 365 mm, ihre Breite 155 mm und ihre Stärke 12 mm betragen soll. Als zulässige Abweichung von der Länge und Breite sind 5 mm i. max. und von der Stärke 3 mm i. max. angenommen.

Gewicht: Durchschnittlich 1,75 kg.

Je nach der Deckungsart unterscheidet man das Spliessdach, das Doppeldach und das Kronendach.

1. Das Spliessdach. Lattungsweite 18 bis 20 cm. Materialbedarf für 1 qm Dachfläche: 35 bis 40 Dachziegel, 35 bis 40 Spliesse (von Holz, Teerpappe oder Zink), 5,1 m Dachlatten, 6 Stück Lattnägel, 0,024 cbm Mörtel. Hierzu für Bruch 5 Proc. der Ziegel. Gewicht einschl. Lattung 64 kg für das Quadratmeter.

Bei Verwendung der Normalziegel sind bei 20 cm weiter Lattung 35 Ziegel auf 1 qm zu rechnen.

2. Das Doppeldach. Lattungsweite 14 bis 15 cm. Materialbedarf für 1 qm Dachfläche: 50 bis 52 Dachziegel, 7 bis 7,5 m Dachlatten, 8 Stück Lattnägel, 0,034 cbm Mörtel. Hierzu 5 Proc. für Bruch der Ziegel. Gewicht einschliessl. 85 kg für das Quadratmeter.

Bei Verwendung der Normalziegel sind bei 14 cm weiter Lattung 50 Ziegel auf 1 qm zu rechnen.

3. Das Kronendach. Lattungsweite 24 bis 26 cm. Materialbedarf für 1 qm Dachfläche: 54 bis 56 Dachziegel, 3,3 bis 3,8 m Dachlatten, 4 Stück Lattnägel, 0,04 cbm Mörtel. Hierzu für Bruch 5 Proc. der Ziegel. Gewicht einschliessl. Lattung 85 kg für das Quadratmeter.

Bei Verwendung der Normalziegel sind bei 25 cm weiter Lattung 55 Ziegel auf 1 qm zu rechnen.

Zur Eindeckung von kleineren Dachflächen (über Veranden, Hallen, stehenden Dachfenstern, Türmchen usw., verwendet man Bieberschwänze kleineren Formates, deren Abmessungen sehr verschieden sind. Die Ermittelung des Bedarfes ist in jedem einzelnen Falle an Hand der von den einschlägigen Firmen zu beziehenden Broschüren zu bewirken.

b) Dachpfannen.

1. Die kleine holländische Pfanne. Grösse: 34 cm lang, 24 bis 26 cm breit, 2 cm stark. Gewicht der Pfanne: 3,0 bis 3,5 kg. Lattungsweite 24 bis 25 cm. Materialbedarf für 1 qm Dachfläche: 17 bis 20 Pfannen, 4 m Dachlatten, 5 Stück Lattnägel, 12 l Mörtel.
2. Die grosse Pfanne. Grösse: 39 cm lang, 26 cm breit, 1,5 cm stark. Gewicht der Pfanne: 3,5 bis 4,5 kg. Lattungsweite 30 bis 34 cm. Materialbedarf für 1 qm Dachfläche: 14 Pfannen, 3,5 m Dachlatten, 4 Stück Lattnägel, 12 l Mörtel.

c) Falzziegel.

Falzziegel finden in neuerer Zeit aus dem Grunde eine grosse Verwendung, weil sie mit bedeutend geringerer Neigung ($^1/_4$ bis $^1/_6$ der Gebäudetiefe) verlegt werden können als die Bieberschwänze und Dachpfannen und demgemäss die Falzziegeldächer nicht unwesentlich billiger im Preise sind als die gewöhnlichen Ziegeldächer. Da fast jede Ziegelei den Falzziegeln eine besondere Form gibt, und diese im Laufe der Jahre sogar ändert, so ist ein Ausbessern der Dächern nach einem grössern Zeitraume oft mit Schwierigkeiten verknüpft und man sollte diesen Umstand jedesmal in Rechnung ziehen, ehe man sich zu Eindeckungen mit Falzziegeln entschliesst. Im allgemeinen dürfte der Grundsatz anzunehmen sein, dass ein Ziegel um so zweckmässiger erscheint, je einfacher seine Form ist.

Grösse: 38 bis 40 cm lang, 23 bis 24 cm breit, im Spiegel 1,2 bis 1,5 cm stark. Gewicht per Stück 2,50 bis 2,70 kg, Gewicht einschl. Lattung 42 bis 46 kg. Lattungsweite 31 bis 34 cm. Materialbedarf für 1 qm Dachfläche: 16 Falzziegel, 3,3 m Dachlatten, 5 Stück Lattnägel, 12 l Mörtel.

d) Hohlziegel (First- oder Gratziegel).

Dieselben haben die Form eines halben abgestumpften hohlen Kegels. Grösse: 40 bis 42 cm lang, 17 cm breit, 1,5 bis 2 cm stark. Gewicht der Steine 2,5 bis

3,0 kg. Materialbedarf für das Meter der zu belegenden Firste oder Grate $3^1/_2$ Stück und 5 Proc. für Bruch.

Zur Eindeckung der Firste und Grate kleinerer Dächer sowie zur Abdeckung von Giebel- oder Gartenmauern usw. werden Hohlziegel kleineren Formates verwendet. Der Bedarf ist auch hier an Hand der von den einschlägigen Lieferanten zu beziehenden Broschüren zu ermitteln.

Preise der Dachziegel.

Biberschwänze	1000	Stück	28—45 Mk.
Desgleichen, glasiert oder gedämpft .	1000	„	44—65 „
Dachpfannen	1000	„	60—80 „
Falzziegel	1000	„	100—120 „
Firstziegel für Falzziegeldächer . . .	100	„	30—35 „
Hohlziegel	100	„	15—30 „
Firstpfannen	100	„	25—30 „

7. Rheinische Schwemmsteine (Tuffsteine).

Die Herstellung geschieht aus Bimssteinsand, der sich namentlich bei Neuwied am Rhein in grossen Massen vorfindet, und aus Kalk; sie eignen sich wegen ihres geringen Gewichtes besonders zur Ausmauerung nicht unterstützter Fachwerkwände. Grösse: 25 cm lang, 12 cm breit und 10 oder 8 cm stark.

Materialbedarf:

1 cbm Mauerwerk aus Steinen grossen Formates . .	270	Steine
1 qm $^1/_2$ Stein sarke Mauer, desgleichen	35	„
1 „ 1 „ „ „ „	70	„
1 „ $1^1/_2$ „ „ „ „	105	„
1 „ $^1/_2$ „ „ Fachwerkwand, desgleichen .	26	„

Der Preis auf der Baustelle richtet sich nach der Länge des Transportweges. An der Erzeugungsstelle kosten 100 Steine grossen Formates 20 bis 24 Mk. In einem Eisenbahnwaggon von 10000 kg Tragfähigkeit können 4500 Steine verladen werden.

8. Fetter Kalk (Weisskalk).

Der zum Bauen brauchbare Kalk wird aus den in der Natur vorkommenden kohlensauren Kalksteinen (dichter Kalkstein, körniger Kalkstein oder Marmor, Kalkspat, Kalktuff, Muschelkalk, Kreide, Wiesenkalk) durch Brennen in Öfen gewonnen und führt dann die Bezeichnung „Ätzkalk“.

Beim Brennen ist darauf zu achten, dass den Steinen zwar die Kohlensäure vollkommen entzogen, die Hitze aber nicht so weit getrieben wird, dass die den Steinen beigemengten Bestandteile an Kiesel- oder Tonerde schmelzen oder sich mit dem Kalk chemisch verbinden. Im andern Falle ist der Kalk für die Mörtelbereitung mehr oder weniger unbrauchbar, man sagt: „er ist totgebrannt“.

Sind im Ätzkalk keine oder höchstens 10 Proz. fremde Beimengungen enthalten, besteht er also aus reinem oder nahezu reinem Calciumoxyd, so heisst er fetter Kalk oder Weisskalk; sind dagegen solche Beimengungen in grösserer Masse vorhanden, so heisst er magerer Kalk. Bestehen die Beimengungen aus

10 bis 30 Proz. kieselsaurer Tonerde, so bezeichnet man den Kalk als hydraulischen oder Wasserkalk und als Zement, wenn der Gehalt an kieselsaurer Tonerde bis 50 Proz. steigt. Jeder Wasserkalk und jeder Zement ist mithin stets ein magerer Kalk, es besitzt aber nicht jeder magere Kalk hydraulische Eigenschaften.

Fetter Kalk und nicht-hydraulischer Kalk erhärten nur an der Luft und brauchen zu dieser Erhärtung grössere Zeiträume, da sie die Kohlensäure nur langsam aus der Luft entnehmen und sich mit dieser wieder zu festem kohlensaurem Calciumoxyd verbinden.

Hydraulischer Kalk (Wasserkalk und Zement) erhärten sowohl an der Luft wie unter Wasser, indem sie in eine Kalk-Kiesel-Ton-Verbindung übergehen.

Um Ätzkalk zum Mörtel verwenden zu können, muss er mit Wasser gelöscht, also in Calciumhydrat umgewandelt werden. Fetter Kalk erhitzt sich beim Löschen sehr stark, magerer Kalk um so weniger, je grösser die Menge der nicht kalkigen Bestandteile ist. Übersteigen diese Beimengungen 50 Proz. (wie beim Zement), so ist eine Temperaturerhöhung überhaupt nicht mehr zu beobachten.

Je geringer die Erhitzung des mageren Kalkes beim Löschen ist, um so weniger Wasser darf ihm zugesetzt werden und es muss die Wassermenge so bemessen werden, dass der Kalk zu trockenem Pulver zerfällt. Ist der Wasserzusatz ein grösserer, so versumpft der Kalk und ist zur Mörtelbereitung unbrauchbar geworden, da er zu schnell erhärtet und zwar um so schneller, je hydraulischer er ist. Zement darf deswegen überhaupt nicht gelöscht werden, er muss vielmehr als trockenes, gemahlenes Pulver unmittelbar vor dem Gebrauche mit Wasser und Sand vermischt werden, da schon die geringste Wassermenge ihn in kürzester Zeit zur Erhärtung (zum Abbinden) bringt.

Ungelöschter wie gelöschter Kalk wird nach cbm = 10 hl = 1000 l berechnet.

Weisskalk wird entweder in gebranntem Zustande angeliefert und von Arbeitern des Bauherrn oder Unternehmers auf der Baustelle gelöscht und in Gruben eingesumpft, oder er wird gelöscht verdungen. Das letztere Verfahren ist das vorteilhaftere, da der Lieferant das Einlöschen und Einsumpfen, die Herstellung der Gruben, die Erhaltung der Geräte und die Beschaffung des nötigen Wassers auf seine Kosten zu beschaffen hat. Die Abnahme der Lieferungen geschieht, wenn der Weisskalk lufttrocken geworden ist, nachdem also das Wasser auf der Oberfläche verschwunden ist und sich etwa 3 mm breite Trockenrisse zeigen.

Zu gewöhnlichen Maurerarbeiten kann Weisskalk verwendet werden, sobald er in den Gruben den lufttrockenen Zustand angenommen hat; zu Putzarbeiten erscheint er erst dann verwendbar, wenn er so lange in den Gruben gelagert hat (2 bis 3 Wochen), bis alle ungelöschten Kalkteilchen sich aufgelöst haben, da sich sonst im Putz Blasen bilden.

In Berlin ist es heute fast allgemein üblich, den fertigen Mörtel von den „Mörtelwerken“ nach der Baustelle zu beziehen. Es hat dies den Vorzug, dass die Mörtelmaschinen die Materialien (Kalk und Sand) besser miteinander verbinden, als dies bei Handarbeit zu erreichen ist und dass die Arbeit des Maurers nicht unwesentlich erleichtert wird.

In den Kostenanschlägen nimmt man für die Mörtelbereitung das Verhältnis von Kalk zu Sand für Ziegelmauerwerk wie 1 : 2 an. Diese 300 l Kalk und Sand

geben aber nur 200 bis 240 l Mörtel, da der Kalk die Hohlräume zwischen den Sandkörnern ausfüllt. Durchschnittlich rechnet man, dass 1 hl Mörtel 1,25 hl Mörtelmaterialien erfordert. Für Bruchsteinmauerwerk wählt man gewöhnlich eine Mischung von 1 Teil Kalk zu 3 Teilen Sand.

Das Mischungsverhältnis von Kalk zu Sand ist jedoch nicht allein von der Art der auszuführenden Arbeit, sondern auch von der Art des Kalkes abhängig, da dieser um so grössern Sandzusatz verträgt, je fetter er ist. Zement braucht überhaupt keinen Sandzusatz, ja er erreicht den grössten Festigkeitsgrad, wenn ihm gar kein Sand beigemengt wird.

1 Teil Kalkteig und 2 Teile Sand ergeben 2,4 Teile Mörtel.
1 „ „ „ 3 „ „ „ 3,2 „ „

Für Berlin gelten die folgenden Preise:

1 hl gebrannter Ätzkalk, frei Baustelle	1,65—1,75 Mk.
1 hl gelöschter Kalk einschl. Herstellung der Gruben usw.	1,20 „
1 cbm fertiger Mauermörtel, frei Baustelle	6,50—7,80 „
1 cbm fertiger Putzmörtel, frei Baustelle	7,00—8,00 „

Über die Preise in einigen anderen Städten gibt nachstehende Tabelle Aufschluss:

	Ungelöschter Kalk 1 hl	Gelöschter Kalk 1 hl	Mauermörtel 1 cbm	Putzmörtel 1 cbm
In Bremen	0,85—0,95	1,—	7,—	7,50
„ Breslau	0,50—0,70	0,70—0,95	6,50—7,—	6,50—8,50
„ Dresden	1,40	1,45	6,—	7,—
„ Düsseldorf	0,85	1,70	6,50	7,50
„ Frankfurt	—	1,60	12,50	13,—
„ Hamburg	1,40	1,60	8,—	8,—
„ Hannover	0,75	—	7,—	8,—
„ Köln	1,60	0,90	6,—	10,—
„ Königsberg	1,55	3,—	8,—	9,—
„ Leipzig	1,—	0,85	7,—	8,50
„ Magdeburg	0,80	0,85	6,—	9,—
„ Stettin	1,—	1,20	7,50	7,50

9. Hydraulischer Kalk (Wasserkalk, Trass).

a) Wasserkalk.

Er verträgt bis 3 Teile Sandzusatz. Zur Mörtelbereitung gehört ohne Sandzusatz an Wasser $^3/_4$ des Gewichtes des Kalkes. Da nun 1 hl 80 kg wiegt, so erhält man aus 1 Fass hydraulischen Kalkes:

ohne Sandzusatz . . . . 100 l Mörtel
mit 100 l Sandzusatz . . 175 l „
mit 200 l „ . . 275 l „

In Berlin kostet: 1 hl ungelöschter Wasserkalk frei Baustelle 2,00—2,50 Mk.
1 „ gelöschter „ „ „ 00,8—1,20 „

b) Trass.

Trass ist ein aus Trachit und Bimsstein bestehendes Trümmergestein vulkanischen Ursprunges und wird, zu feinem Pulver gemahlen, dem Kalk zugesetzt. Da dasselbe kieselsaure Tonerde im aufgeschlossenen Zustande enthält, so verleiht es dem Kalkmörtel hydraulische Eigenschaften.

Die gebräuchlichsten Mischungsverhältnisse sind:

1 Teil Kalk, 1 Teil Trass, $1^1/_2$ Teile Sand für gewöhnliches Mauerwerk,
1 „ „ 2 Teile „ für Fundament- und Kellermauerwerk sowie zum Verputzen feuchter Wände.
1 hl Kalk und 1 hl Trass geben 1,6 hl Mörtel,
1 „ „ „ 2 „ „ „ 2,54 „ „

Am Fundorte (im Brohltale am Rhein) kostet 1 hl Trass 1,0—1,10 Mk., in Berlin 3,0—3,5 Mk.

Ähnliche Eigenschaften besitzen die Puzzolanerde, welche in der Umgegend von Neapel und Rom gewonnen wird und die Santorinerde, die auf der Insel Santorin gefunden wird. Letztere unterscheidet sich vom Trass und von der Puzzolanerde dadurch, dass sie mit Kalk vermischt unter Wasser erhärtet, an der Luft aber ihre Festigkeit wieder verliert.

10. Zement.

Man unterscheidet natürliche (Romanzemente) und künstliche Zemente (Portlandzement). Romanzement wird in England aus den im Themsebett angeschwemmten Kalksteinen, in Deutschland bei Bielefeld und in Süddeutschland bei Blaubeuren in der Rauhen Alp gewonnen. Die hier gefundenen Kalksteine werden schwach gebrannt und dann fein pulverisiert.

Der Preis für 1 Tonne Bielefelder Romanzement, enthaltend 100 l, im Gewicht von 135 kg, beträgt ab Fabrik 4,0—5,0 Mk., der Preis einer Tonne Romanzement aus der Fabrik von Gebrüder Spohn in Blaubeuren 3,0—4,0 Mk.

Portlandzement ist ein Produkt, entstanden durch Brennen einer innigen Mischung von kalk- und tonhaltigen Materialien bis zur Sinterung und darauffolgender Zerkleinerung bis zur Mehlfeinheit. Der Ton muss namentlich genügend (30—50 Proz.) und leicht aufschliessbare Mengen von Kieselsäure enthalten.

Bei der Fabrikation unterscheidet man drei Verfahren, das nasse, halbnasse und trockene.

Bei dem nassen Verfahren werden die Grundstoffe (Kalk und Ton) zu[illegible]geschlemmt, nachdem sie aufs Feinste zerteilt worden sind. Die weitere [illegible] geschieht in Tonschneidern. Die so zubereitete Masse wird mit Maschine [illegible] Handarbeit zu Steinen geformt, getrocknet, gebrannt und dann fein [illegible]

[illegible] halbnassen Verfahren wird nur der Kalk in feinen Schlamm [illegible] der Ton als trockenes Pulver beigemengt wird, um sofort eine [illegible] Steine genügend feste Masse zu erhalten. Wird Kreide zur [illegible] so wird diese gemahlen und dem durch Schlemmen erhal[illegible]

[illegible] Verfahren werden beide Grundstoffe gemahlen und

nach richtigem Gewichtsverhältnisse zusammengemengt. Hierauf folgt das Einsumpfen, Mischen im Tonschneider, Formen in der Ziegelpresse, Brennen im Ofen und Mahlen in Mühlgängen wie bei dem zuerst genannten Verfahren.

Für die Staatsbauverwaltungen hat der Minister der öffentlichen Arbeiten durch Erlass vom 27. Juli 1887

Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlantzement vorgeschrieben, welche folgenden Wortlaut haben:

1. Verpackung und Gewicht.

In der Regel soll Portlandzement in Normalfässern von 180 kg brutto und 170 kg netto oder in halben Normalfässern von 90 kg brutto und 83 kg netto verpackt werden. Das Bruttogewicht soll auf den Fässern verzeichnet sein.

Wird der Zement in Fässern von anderem Gewicht oder in Säcken verlangt, so muss das Bruttogewicht auf diesen Verpackungen ebenfalls durch deutliche Aufschrift kenntlich gemacht werden.

Streuverlust sowie etwaige Schwankungen im Einzelgewicht können bis zu 2 Proz. nicht beanstandet werden.

Die Fässer und Säcke sollen ausser der Gewichtsangabe auch die Firma oder die Fabrikmarke der betreffenden Fabrik mit deutlicher Schrift tragen.

Begründung zu 1. — Im Interesse der Käufer und des sicheren Geschäfts ist die Durchführung eines einheitlichen Gewichtes dringend geboten. Hierzu ist das weitaus gebräuchlichste und im Weltverkehr fast ausschliesslich geltende Gewicht von 180 brutto = 400 Pf. englisch gewählt worden.

2. Bindezeit.

Je nach Art der Verwendung kann Portlandzement langsam oder rasch bindend verlangt werden.

Als langsam bindend sind solche Zemente zu bezeichnen, welche erst in zwei Stunden oder in längerer Zeit abbinden.

Erläuterungen zu 2. — Um die Bindezeit eines Zementes zu ermitteln, rühre man den reinen langsam bindenden Zement 3 Minuten, den rasch bindenden Zement 1 Minute lang mit Wasser zu einem steifen Brei an und bilde auf einer Glasplatte durch nur einmaliges Aufgeben einen etwa 15 mm dicken, nach den Rändern hin dünn auslaufenden Kuchen. Die zur Herstellung dieses Kuchens erforderliche Dickflüssigkeit des Zementbreies soll so beschaffen sein, dass der mit einem Spachtel auf die Glasplatte gebrachte Brei erst durch mehrmaliges Aufstossen der Glasplatte nach den Rändern hin ausläuft, wozu in den meisten Fällen 27 bis 30 Proz. Anmachwasser genügen. Sobald der Kuchen soweit erstarrt ist, dass derselbe einem leichten Druck mit dem Fingernagel widersteht, ist der Zement als abgebunden zu betrachten.

Für genaue Ermittelung der Bindezeit und zur Feststellung des Beginnes des Abbindens, welche (da der Zement vor dem Beginn des Abbindens verarbeitet sein muss) bei raschbindenden Zementen von Wichtigkeit ist, bedient man sich einer Normalnadel von 300 g Gewicht, welche einen zylindrischen Querschnitt von 1 qmm Fläche hat und senkrecht zur Achse abgeschnitten ist. Man füllt einen

auf eine Glasplatte gesetzten Metallring von 4 cm Höhe und 8 cm lichtem Durchmesser mit dem Zementbrei von der oben angegebenen Dickflüssigkeit und bringt denselben unter die Nadel. Der Zeitpunkt, in welchem die Normalnadel den Zementkuchen nicht mehr gänzlich zu durchbohren vermag, gilt als der „Beginn des Abbindens". Die Zeit, welche verfliesst, bis die Normalnadel auf dem erstarrten Kuchen keinen merklichen Eindruck mehr hinterlässt, ist die „Bindezeit".

Da das Abbinden von Zement durch die Temperatur der Luft und des zur Verwendung gelangenden Wassers beeinflusst wird, insofern hohe Temperatur dasselbe beschleunigt, niedrige Temperatur es dagegen verzögert, so empfiehlt es sich, die Versuche, um zu übereinstimmenden Ergebnissen zu gelangen, bei einer mittleren Temperatur des Wassers und der Luft von 15 bis 18° C. vorzunehmen.

Während des Abbindens darf langsam bindender Zement sich nicht wesentlich erwärmen, wohingegen rasch bindende Zemente eine merkliche Wärmeerhöhung aufweisen können.

Portlandzement wird durch längeres Lagern langsamer bindend und gewinnt bei trockener zugfreier Aufbewahrung an Bindekraft. Die noch vielfach herrschende Meinung, dass Portlandzement bei längerem Lagern an Güte verliere, ist daher eine irrige und es sollten Vertragsbestimmungen, welche nur frische Ware vorschreiben, in Wegfall kommen.

3. Volumbeständigkeit.

Portlandzement soll volumbeständig sein. Als entscheidende Probe soll gelten, dass ein auf einer Glasplatte hergestellter und vor Austrocknung geschützter Kuchen aus reinem Zement, nach 24 Stunden unter Wasser gelegt, auch nach längerer Beobachtungszeit durchaus keine Verkrümmungen oder Kantenrisse zeigen darf.

Erläuterungen zu 3. — Zur Ausführung der Probe wird der zur Bestimmung der Bindezeit angefertigte Kuchen bei langsam bindendem Zement nach 24 Stunden, jedenfalls aber erst nach erfolgtem Abbinden unter Wasser gelegt. Bei rasch bindendem Zement kann dies schon nach kürzerer Frist geschehen. Die Kuchen, namentlich von langsam bindendem Zement, müssen bis nach erfolgtem Abbinden vor Zugluft und Sonnenschein geschützt werden, am besten durch Aufbewahren in einem bedeckten Kasten oder auch unter nassen Tüchern. Es wird hierdurch die Entstehung von Schwindrissen vermieden, welche in der Regel in der Mitte des Kuchens entstehen und von Unkundigen für Treibrisse gehalten werden können.

Zeigen sich bei der Erhärtung unter Wasser Verkrümmungen oder Kantenrisse, so deutet dies unzweifelhaft „Treiben" des Zements an, d. h. es findet infolge einer Volumvermehrung ein Zerklüften des Zements unter allmählicher Lockerung des zuerst gewonnenen Zusammenhanges statt, welches bis zum gänzlichen Zerfall des Zements führen kann.

Die Erscheinungen des Treibens zeigen sich an den Kuchen in der Regel bereits nach 3 Tagen; jedenfalls genügt eine Beobachtung bis zu 28 Tagen.

4. Feinheit der Mahlung.

Portlandzement soll so fein gemahlen sein, dass eine Probe desselben auf einem Sieb von 900 Maschen pro Quadratcentimeter höchstens 10 Proz. Rück-

stand hinterlässt. Die Drahtstärke des Siebes soll die Hälfte der Maschenweite betragen.

Begründungen und Erläuterungen zu 4. — Zu jeder einzelnen Siebprobe sind 100 g Zement zu verwenden.

Da Zement fast nur mit Sand, in vielen Fällen sogar mit hohem Sandzusatz verarbeitet wird, die Festigkeit eines Mörtels aber um so grösser ist, je feiner der dazu verwendete Zement gemahlen war (weil dann mehr Teile des Zements zur Wirkung kommen), so ist die feine Mahlung des Zements von nicht zu unterschätzendem Werte. Es erscheint daher angezeigt, die Feinheit des Korns durch ein feines Sieb von obiger Maschenweite einheitlich zu prüfen.

Es wäre indessen irrig, wollte man aus der feinen Mahlung allein auf die Güte eines Zements schliessen, da geringe weiche Zemente weit eher sehr fein gemahlen vorkommen, als gute scharf gebrannte. Letztere aber werden selbst bei gröberer Mahlung doch in der Regel eine höhere Bindekraft aufweisen als die ersteren. Soll der Zement mit Kalk gemischt verarbeitet werden, so empfiehlt es sich, hart gebrannte Zemente von einer sehr feinen Mahlung zu verwenden, deren höhere Herstellungskosten durch wesentliche Verbesserung des Mörtels ausgeglichen werden.

5. Festigkeitsproben.

Die Bindekraft von Portlandzement soll durch Prüfung einer Mischung von Zement und Sand ermittelt werden. Die Prüfung soll auf Zug- und Druckfestigkeit nach einheitlicher Methode geschehen, und zwar mittels Probekörper von gleicher Gestalt und gleichem Querschnitt und mit gleichen Apparaten. Daneben empfiehlt es sich, auch die Festigkeit des reinen Zements festzustellen. Die Zerreissungsproben sind an Probekörpern von 5 qcm Querschnitt der Bruchfläche, die Druckprobe an Würfeln von 50 qcm Fläche vorzunehmen.

Begründung zu 5. — Da man erfahrungsgemäss aus den mit Zement ohne Sandzusatz gewonnenen Festigkeitsergebnissen nicht einheitlich auf die Bindefähigkeit zu Sand schliessen kann, namentlich, wenn es sich um Vergleichung von Portlandzementen aus verschiedenen Fabriken handelt, so ist es geboten, die Prüfung von Portlandzement auf Bindekraft mittels Sandzusatz vorzunehmen.

Die Prüfung des Zementes ohne Sandzusatz empfiehlt sich namentlich dann, wenn es sich um den Vergleich von Portlandzementen mit gemischten Zementen und anderen hydraulischen Bindemitteln handelt, weil durch die Selbstfestigkeit die höhere Güte bzw. die besonderen Eigenschaften des Portlandzements, welche den übrigen hydraulischen Bindemitteln abgehen, besser zum Ausdruck gelangen, als durch die Probe mit Sand.

Obgleich das Verhältnis der Druckfestigkeit zur Zugfestigkeit bei den hydraulischen Bindemitteln ein verschiedenes ist, so wird doch vielfach nur die Zugfestigkeit als Wertmesser für verschiedene hydraulische Bindemittel benutzt. Dies führt jedoch zu einer unrichtigen Beurteilung der letzteren. Da ferner die Mörtel in der Praxis in erster Linie auf Druckfestigkeit in Anspruch genommen werden, so kann die massgebende Festigkeitsprobe nur die Druckprobe sein.

eingesetzt. Man gibt nun mittels des Schlagapparates von Dr. Böhme mit dem Hammer von 2 kg Gewicht 150 Schläge auf den Kern.

Nach Entfernung des Füllkastens und des Kerns wird der Probekörper abgestrichen und geglättet, samt der Form von der Unterlagsplatte abgezogen und im übrigen behandelt wie unter a) beschrieben.

Bei genauer Einhaltung der angegebenen Vorschriften geben Handarbeit und maschinenmässige Anfertigung gut übereinstimmende Ergebnisse. In streitigen Fällen ist jedoch die maschinenmässige Anfertigung die massgebende.

Druckproben.

Um bei Druckproben an verschiedenen Versuchsstellen zu übereinstimmenden Ergebnissen zu gelangen, ist maschinenmässige Anfertigung erforderlich.

Man wiegt 400 g Zement und 1200 g trockenen Normalsand ab, mischt beides in einer Schüssel gut durcheinander, bringt 160 ccm = 160 g Wasser hinzu und arbeitet den Mörtel 5 Minuten lang tüchtig durch. Von diesem Mörtel füllt man 860 g in die mit Füllkasten versehene und auf die Unterlagsplatte aufgeschraubte Würfelform. Man setzt den eisernen Kern in die Form ein und gibt auf denselben mittels des Schlagapparates 150 Schläge.

Nach Entfernung des Füllkastens und des Kerns wird der Probekörper abgestrichen und geglättet, mit der Form von der Unterlagsplatte abgezogen und im übrigen behandelt wie unter a) beschrieben.

Anfertigung der Proben aus reinem Zement.

Man ölt die Formen auf der Innenseite etwas ein und setzt dieselben auf eine Metall- oder Glasplatte (ohne Fliesspapier unterzulegen). Man wiegt nun 1000 g Zement ab, bringt 200 g = 200 ccm Wasser hinzu und arbeitet die Masse (am besten mit einem Pistill) 5 Minuten lang durch, füllt die Formen stark gewölbt voll und verfährt wie unter a). Die Formen kann man jedoch erst dann ablösen, wenn der Zement genügend erhärtet ist.

Da beim Einschlagen des reinen Zements Probekörper von gleicher Festigkeit erzielt werden sollen, so ist bei sehr feinem oder bei rasch bindendem Zement der Wasserzusatz entsprechend zu erhöhen.

Der angewandte Wasserzusatz ist bei Nennung der Festigkeitszahlen stets anzugeben.

Behandlung der Proben bei der Prüfung.

Alle Proben werden sofort bei der Entnahme aus dem Wasser geprüft. Da die Zerreissungsdauer von Einfluss auf das Resultat ist, so soll bei der Prüfung auf Zug die Zunahme der Belastung während des Zerreissens 100 g pro Sekunde betragen. Das Mittel aus den 10 Zugproben soll als die massgebende Zugfestigkeit gelten.

Bei der Prüfung der Druckproben soll, um einheitliche Ergebnisse zu wahren, der Druck stets auf zwei Seitenflächen der Würfel ausgeübt werden, nicht aber auf die Bodenfläche und die bearbeitete obere Fläche. Das Mittel aus den 10 Proben soll als die massgebende Druckfestigkeit gelten.

Der Bedarf an Zement richtet sich nach dem Mischungsverhältnisse von Zement zu Sand (vgl. die Tabelle unter 12, Mörtel). Die Verwendung reinen Zementmörtels ohne Sandzusatz empfiehlt sich nicht, da sich durch das starke Schwinden infolge Temperaturwechsels Risse bilden, in welche Wasser eindringen kann, wodurch namentlich im Freien die Zerstörung hervorgerufen wird.

1 Normalfass (Tonne) Zement wiegt 180 kg brutto und enthält 120 l lose Masse.

Der Preis für 1 Tonne Zement stellt sich annähernd auf:

in Berlin Mk.	in Bremen Mk.	in Breslau Mk.	in Dresden Mk.	in Köln Mk.	in Hannover Mk.	in Stettin Mk.
6,00—8,00	8,00	6,50—8,00	6,50	6,50	6,50	5,80—6,00

In neuerer Zeit wird unter den Namen Puzzolanzement, Schlacken- oder Permzement ein Zement aus Hochofenschlacken unter Beimischung anderer Materialien hergestellt. Derselbe soll die gleiche chemische Zusammensetzung wie Portlandzement haben, jedoch nicht so volumenbeständig wie dieser sein.

Eine andere Art künstlichen Zementes ist der Magnesiazement, welcher aus dolomitischen Gesteinen hergestellt wird. Da derselbe mit der Zeit aus der Luft Feuchtigkeit aufsaugt, sein Volumen vergrössert und die Fugen im Mauerwerk auseinandertreibt, so ist seine Verwendung nicht zu empfehlen.

11. Sand.

Bei den Bauarbeiten findet der Sand hauptsächlich Verwendung als Zusatz zum Kalk (Weisskalk, Wasserkalk, Zement usw.), als Füllmaterial in den Decken, zu Pflasterungen und zum Kalksandbau.

Dem Kalk wird Sand zugesetzt, um die Mörtelmasse für den Eintritt der Luft aufzuschliessen und durch Aufnahme von Kohlensäure aus derselben die Bildung von kohlensaurem Kalk zu ermöglichen. Um diesen Zweck zu erfüllen, muss der Sand scharfkörnig und mittelfein sein und darf keine erdigen Beimengungen enthalten. Im allgemeinen ist der gegrabene Sand brauchbarer als Flusssand, weil der letztere meist Körner mit abgerundeten Kanten aufweist.

Die Menge des Sandzusatzes richtet sich nach der Art und Beschaffenheit des Kalkes. Bei Luftmörtel darf nur so viel Sand zugesetzt werden, dass der Kalkbrei die Hohlräume zwischen den Sandkörnern ausfüllt. Wird weniger Sand zugesetzt, so schwindet die Masse und reisst, wird dagegen mehr Sand zugesetzt, so findet keine ausreichende Verbindung zwischen Kalk und Sand statt, der Mörtel verliert an Festigkeit.

Die Berechnung erfolgt nach Fuhren oder Kubikmetern. Die Staatsbauverwaltungen schreiben stets vor, dass der Sand auf der Baustelle in „Sandkästen" von 1 m Länge, 1 m Breite und 0,5 m oder 1,0 m Höhe gefüllt und gemessen wird.

Der Preis für 1 cbm Sand schwankt zwischen 1,50 und 4,0 Mk. und richtet sich danach, ob brauchbares Material in genügender Menge in der Nähe der Baustelle oder erst in grösserer Entfernung von derselben zu haben ist.

Der annähernde Preis für 1 cbm ist in:

Berlin Mk.	Bremen Mk.	Breslau Mk.	Dresden Mk.	Köln Mk.	Hannover Mk.	Stettin Mk.
3,00—4,00	2,50—3,50	2,00—2,50	2,25	3,00	2,80	3,00

12. Mörtel.

Fetter Kalk muss stets einen Zusatz von Sand erhalten, da dieser den Kalk für den Eintritt der Luft aufschliesst, d. h. ihn mit der erforderlichen Kohlensäure, welche in der in seinen Zwischenräumen befindlichen Luft enthalten ist, in Berührung bringt. Kalkbrei ohne Sandzusatz würde nur an der der Luft zugekehrten Oberfläche erhärten.

Magerer Kalk kann um so mehr des Sandzusatzes entbehren, je grösser seine hydraulischen Eigenschaften sind.

a) Kalkmörtel.

Mischungsverhältnis		100 l Mörtel					
		erfordern an Materialien in Liter			kosten in Mark		
Gelöscht. Kalk	Sand	Ätzkalk	gel. Kalk	Sand	gel. Kalk	Sand	Mörtel
1	2	85	50	133	1,00	0,27	1,47
1	$2^1/_2$	68	40	133	0,80	0,27	1,27
1	3	56	33	133	0,67	0,27	1,07

Dabei ist angenommen, dass 100 l gelöschter Kalk 2 Mk., 100 l Sand 0,20 Mk. und 100 l Mörtel zu bereiten 0,20 Mk. kosten.

b) Reiner Zementmörtel.

1 Tonne Portlandzement gibt bei einem Mischungsverhältnis von

Zement : Sand = 1 : 0 . . . . . 90 l Mörtel,
„ : „ = 1 : 1 . . . . . 160 l „
„ : „ = 2 : 3 . . . . . 195 l „
„ : „ = 1 : 2 . . . . . 230 l „
„ : „ = 2 : 5 . . . . . 265 l „
„ : „ = 1 : 3 . . . . . 300 l „
„ : „ = 2 : 7 . . . . . 335 l „
„ : „ = 1 : 4 . . . . . 370 l „

Mischungsverhältnis		100 l Mörtel				
		erfordern an Materialien in Liter		kosten in Mark		
Zement	Sand	Zement	Sand	Zement	Sand	Mörtel
1	0	133	—	9,31	—	9,51
1	1	75	75	5,25	0,16	5,61
2	3	62	93	4,34	0,19	4,63
1	2	52	104	3,64	0,21	4,05
2	5	45	113	[illegible]15	0,23	3,58
1	3	40			?4	3,24

Hierbei ist angenommen, dass 100 l Zement 7 Mk. kosten, für Kalk und Sand sowie die Mörtelbereitung aber die gleichen Preise gelten, welche beim Kalkmörtel angegeben wurden.

Die Mischungen von 1 Teil Zement und 2 Teilen Sand oder 1 Teil Zement und 3 Teilen Sand sind die bei Hochbauten gebräuchlichsten.

Da der Zementmörtel wegen des schnellen Abbindens stets frisch zu verarbeiten ist, so stehen seiner Verwendung im Hochbau über Wasser, also als Luftmörtel, nicht geringe Schwierigkeiten entgegen. Für Ausführungen, die eines durchaus wasserdichten Mauerwerkes nicht bedürfen, gibt man deswegen dem Zementmörtel meist einen Zusatz von gelöschtem Kalk, wodurch das Abbinden wesentlich verlangsamt wird. Solchen Mörtel bezeichnet man als „verlängerten Zementmörtel“. Für gewöhnliches Mauerwerk verwendet man meist eine Mischung von 1 Teil Zement, 2 Teilen Kalk und 6 Teilen Sand. Dieselbe ergibt 1,26 Teile Mörtel.

c) Verlängerter Zementmörtel.

Mischungsverhältnis			100 l Mörtel							
			erfordern an Materialien in Liter				kosten in Mark			
Zement	Kalk	Sand	Zement	Ätzkalk	gel. Kalk	Sand	Zement	gel. Kalk	Sand	Mörtel
3	1	4	51	15	25	84	3,57	0,50	0,17	4,44
2	1	3	45	20	33	90	3,15	0,66	0,18	4,19
1	1	2	34	30	50	100	2,38	1,00	0,20	3,78
3	1	6	43	10	17	93	3,01	0,34	0,19	3,74
1	1	3	29	20	34	107	2,03	0,68	0,21	3,12
1	3	6	14	30	50	120	0,98	1,00	0,24	2,42
1	5	9	10	33	55	124	0,70	1,10	0,25	2,25
3	1	8	35	8	13	102	2,45	0,26	0,20	3,11
2	1	6	31	10	17	106	2,17	0,34	0,21	2,92
1	1	4	23	15	25	112	1,61	0,50	0,22	2,53
1	2	6	15	20	33	119	1,05	0,66	0,24	2,15
1	3	8	12	22	37	123	0,84	0,74	0,25	2,03
1	4	10	9	24	40	125	0,63	0,80	0,25	1,88
1	5	12	8	25	42	126	0,56	0,82	0,25	1,83
3	1	10	31	6	10	108	2,17	0,20	0,22	2,79
1	1	5	20	12	20	116	1,40	0,40	0,23	2,23
1	3	10	10	18	30	125	0,70	0,60	0,25	1,75
1	5	15	7	20	33	127	0,49	0,66	0,25	1,60
3	2	12	26	5	8	112	1,82	0,16	0,22	2,40
2	1	9	23	7	11	115	1,61	0,22	0,23	2,26
1	1	6	18	10	17	119	1,26	0,34	0,24	2,04
1	2	9	12	13	22	123	0,84	0,44	0,25	1,73
1	3	12	9	15	25	125	0,63	0,50	0,25	1,58
1	4	15	7	16	27	127	0,49	0,54	0,25	1,48
1	5	18	6	17	28	128	0,42	0,56	0,26	1,44

Berlin Mk.	Bre Mk
3,00—4,00	2,50—3,..

Fetter Kalk mu
den Eintritt der Luft a
der in seinen Zwischen
Kalkbrei ohne Sandzusa
Magerer Kalk ka
hydraulischen Eigensch

Mischungsverhältnis		
Gelöscht. Kalk	Sand	
1	2	
1	2½	
1	3	

Dabei ist angenommen
0,20 Mk. und 100 l Mörtel z

b)

1 Tonne Portlandzement
Zement : Sand = 1
„ : „ = 1
„ : „ = 2
„ : „ = 1 :
„ : „ = 2 :
„ : „ = 1 :
„ : „ = 2 :
„ : „ = 1 :

Mischungsverhältnis		erfordern a in l
Zement	Sand	Zement
1	0	133
1	1	75
2	3	62
1	2	52
2	5	45
1	3	40

Maurerarbeiten.

	Mörtel Liter
...mauerwerk.	
...n Kalksteinen . . .	330
. . . . .	390
...n Steinen	420
. . . . .	400
...werk.	
. . . . .	300
. . . . .	285
. . . . .	270
. . . . .	265
. . . . .	250
. . . . .	230
...vermauern	700
...auern einschl. Abfilzen und	
. . . . .	935
. . . . .	310
. . . . .	270
. . . . .	230
. . . . .	188
. . . . .	149
. . . . .	110
. . . . .	68
. . . . .	28
...wände.	
...e, das Holz 14 cm stark,	
. . . . .	62
...gl.	25
. . . . .	18
...g.	
. . . . .	53
...n	42
...lsteinen.	
... mit ausgegossenen	
. . . . .	3
... Mörtelbettung .	19
... Mörtel gesetzt .	8

Gegenstand	Mörtel Liter
Zu 1 qm hochkantigem Pflaster in Sand gelegt mit ausgegossenen Fugen	11
„ 1 „ hochkantigem Pflaster mit 10 mm starken Stossfugen und Mörtelbettung	31
„ 1 „ hochkantigem Pflaster auf Sandbettung in Mörtel gesetzt	20
„ 1 „ flachseitigem Pflaster mit Zement auszufugen	6
6. Für Fussbodenbeläge mit Fliessen.	
Zu 1 qm mit Fliessen grosser Form in Kalk gelegt	12
„ 1 „ „ „ „ „ nur die Fugen vergossen	6
„ 1 „ „ „ kleiner „ in Kalk gelegt	15
„ 1 „ „ „ „ „ nur die Fugen vergossen	10
7. Für Gewölbe.	
a) In der Ebene gemessen, ausschl. Hintermauerung.	
Zu 1 qm halbkreisförmigem Tonnengewölbe $^1/_2$ Stein stark, durchschnittlich	39
„ 1 „ halbkreisförmigem Tonnengewölbe 1 Stein stark, desgl.	100
„ 1 „ gedrücktem Tonnengewölbe $^1/_2$ Stein stark, desgl.	34
„ 1 „ „ „ „ 1 „ „ „	84
„ 1 „ flachem Kappengewölbe $^1/_2$ Stein stark	26
„ 1 „ „ „ „ $^1/_2$ „ „ auf Schwalbenschwanz gewölbt	28
„ 1 „ flachem Kappengewölbe $^1/_2$ Stein stark mit Verstärkungsrippen von 1 Stein Höhe und $1^1/_2$ Stein Breite in 2 m Abständen	32
„ 1 „ flachem böhmischen Kappengewölbe, $^1/_2$ Stein stark	32
„ 1 „ „ „ „ auf Schwalbenschwanz gewölbt	36
„ 1 „ halbkreisförmigem Kreuzgewölbe $^1/_2$ Stein stark mit 1 Stein hohen und $1^1/_2$ Stein breiten Graten	54
1 „ flachem Kreuzgewölbe $^1/_2$ Stein stark	36
Da die Gewölbe in Grösse, Stärke und Form sehr verschieden so gelangt man zu genaueren Ergebnissen, wenn man den f an Ziegeln nicht nach der Fläche der überdeckten Räume, n nach der Anzahl der zur Ausführung erforderlichen Steine ch dem Kubikinhalte der Gewölke bestimmt.	
Nach der Anzahl der erforderlichen Steine oder nach Kubikmeter.	
Steinen bei Gewölben aller Art bei $^1/_2$ Stein Wölbstärke	1000
„ „ „ „ „ „ $^1/_2$ „ „ mit 1 Stein starken Gurten	1100

Gegenstand	Mörtel Liter
Zu 1000 Steinen bei Gewölben aller Art bei 1 Stein Wölbstärke mit $1^1/_2$ Stein starken Gurten	1500
„ 1 cbm Gewölbe von Ziegelsteinen	380
„ 1 „ „ „ Bruchsteinen	330
8. Für Putz- und Fugearbeiten.	
a) Massive Wände.	
Zu 1 qm Putz von $2^1/_2$ cm Stärke	34
„ 1 „ „ „ 2 „ „	26
„ 1 „ „ „ $1^1/_2$ „ „	21
„ 1 „ „ „ 1 „ „	15
„ 1 „ äussern Putz mit schwachen Fugen	25
„ 1 „ „ „ „ tiefen Fugen	32
„ 1 „ Fugung	5
b) Fachwerkwände.	
Zu 1 qm Putz von 2 cm Stärke	32
„ 1 „ „ desgl. wie vor. von $1^1/_2$ cm Stärke	25
„ 1 „ „ von 1 cm Stärke	15
„ 1 „ Fugung	3
c) Gewölbe.	
Zu 1 qm Putz von $2^1/_2$ cm Stärke	50
„ 1 „ „ „ $1^1/_2$ „ „	33
„ 1 „ „ „ 1 „ „	22
d) Gerohrte Decken.	
Zu 1 qm Putz von $2^1/_2$ cm Stärke, ohne Gipszusatz	35
„ 1 „ „ „ $1^1/_2$ „ „ desgl.	27
„ 1 „ „ „ 1 „ „ „	17
„ 1 „ „ „ $2^1/_2$ „ „ mit Gipszusatz (3 l Gips) . .	34
„ 1 „ „ „ $1^1/_2$ „ „ desgl.	22
„ 1 „ „ „ 1 „ „ „	14
e) Wände und Decken zu schlemmen.	Gel. Kalk l
Zu 100 qm zu schlemmen und zweimal zu weissen	90
„ „ „ „ „	75
„ „ „ einmal zu weissen	25
f) Gesimse zu mauern, zu putzen und zu ziehen.	Mörtel l
Zu 10 m Gesimse von 25 cm Höhe und 30 cm Ausladung . . .	1000
„ „ „ „ „ 30 „ „ „ 35 „ „ . . .	1500
„ „ „ „ „ 40 „ „ „ 48 „ „ . . .	2000
„ „ „ „ „ 50 „ „ „ 55 „ „ . . .	2475
„ 1 qm Gesimsputz (der Umfang genau gemessen, an der Aussenfront)	45
„ 1 „ „ im Innern [illegible]szusatz, desgl. . . .	30

Gegenstand	Mörtel Liter
g) Zum Verstreichen der Dächer.	
1000 Stück Dachsteine, böhmisch in Kalk zu legen, erfordern . .	720
„ „ „ nur mit Kalk zu verstreichen, „ . .	480
„ „ Dachpfannen in Kalkmörtel zu legen, „ . .	1200
„ „ Hohlziegel „ „ „ „ „ . .	720
„ „ „ mit Kalkmörtel zu verstreichen, „ . .	350
100 „ Firstziegel in Kalk zu legen, erfordern	575
„ „ „ mit Kalk zu verstreichen, erfordern . . .	425
1 m Kalkleisten an Giebeln, Brandmauern und Schornsteinen herzustellen	5

Zusammenstellung des Bedarfes an Steinen und Mörtel für die Maurerarbeiten.

	Ziegelsteine Stück	Mörtel l
Es sind erforderlich:		
Zu 1 cbm vollem Mauerwerk aus lagerhaften Bruchsteinen 1,25 cbm Bruchsteine	—	330
„ 1 „ „ „ „ weniger lagerhaften Bruchsteinen, 1,30 cbm Steine	—	390
„ 1 „ „ „ „ Feldsteinen, 1,40 cbm Steine	—	400
„ 1 „ „ „ „ Ziegelsteinen in verschiedenen Stärken, durchschnittlich	400	300
Zum Vermauern von 1000 Ziegelsteinen in vollem Mauerwerk	1000	700
„ „ „ „ „ „ Schornsteinen, einschliesslich Abfilzen und Rapputz der Aussenseiten	1000	935
Zu 1 qm Ziegelmauerwerk, $^1/_2$ Stein stark	50	28
„ 1 „ „ 1 „ „	100	68
„ 1 „ „ $1^1/_2$ „ „	150	110
„ 1 „ „ 2 „ „	200	149
„ 1 „ „ $2^1/_2$ „ „	250	188
„ 1 „ „ 3 „ „	300	230
„ 1 „ „ $3^1/_2$ „ „	350	270
„ 1 „ „ 4 „ „	400	310
„ 1 „ Fachwerkwand, $^1/_4$ Stein stark auszumauern . . .	26	18
„ 1 „ „ $^1/_2$ „ „ „ . . .	40	25
„ 1 „ „ 1 „ „ „ . . .	95	62
„ 1 „ Verblendung mit ganzen Steinen (Vollverblendern)	75	53
„ 1 „ Verblendung, die Läuferschichten aus Vollverblen-		

	Ziegelsteine Stück	Mörtel l
dern, die nur $^1/_4$ Stein tiefen Kopfschichten aus Viertelsteinen . . . . . an Vollverblendern	26	48
an Viertelsteinen	52	
Zu 1 qm Verblendung aus Halben- und Viertelsteinen an Halbverblendern	52—55	42
an Viertelsteinen	52—55	
„ 1 „ flachseitigem Pflaster auf Sandbettung mit ausgegossenen Fugen	32	3
Zu 1 qm desgl. in Mörtel gesetzt		8
„ 1 „ „ mit 12 mm starker Mörtelbettung		19
„ 1 „ hochkantigem Pflaster auf Sandbettung, mit ausgegossenen Fugen	56	11
Zu 1 qm desgl. in Mörtel gesetzt		20
„ 1 „ „ mit Mörtelbettung, in Mörtel gesetzt . . .		31
„ 1 m freistehendem Schornsteinkasten mit 1 Rohr, $^{14}/_{20}$ cm weit	65	60
„ 1 „ desgl. wie vor. mit 2 Rohren	104	120
„ 1 „ „ „ „ „ 3 „	160	180
„ 1 „ „ „ „ „ 4 „	200	240
„ 1 „ „ „ „ „ 5 „	245	300
„ 1 „ „ „ „ „ 1 Rohr, $^{42}/_{45}$ cm weit	120	140
„ 1 „ „ „ „ „ 2 Rohren, $^{42}/_{45}$ cm weit . . .	190	220
„ 1 „ „ „ „ „ 3 „ $^{42}/_{45}$ „ „ . . .	286	340
„ 1 qm $^1/_2$ Stein starkes halbkreisförmiges Tonnengewölbe bis zu 4 m Spannweite, einschl. Hintermauerung	95	70
Zu 1 qm 1 Stein starkes Tonnengewölbe desgl.	190	140
„ 1 „ $^1/_2$ „ „ gedrücktes Tonnengewölbe desgl. . .	90	65
„ 1 „ 1 „ „ „ „ „ . .	180	130
„ 1 „ $^1/_2$ „ „ Kappengewölbe einschl. Hintermauerung	75	55
„ 1 „ $^1/_2$ „ „ „ desgl. mit Verstärkungsrippen von 1 Stein Höhe und $1^1/_2$ Stein Breite .	82	60
„ 1 „ 1 Stein starkes Kappengewölbe desgl.	140	110
„ 1 „ $^1/_2$ „ „ Kreuzgewölbe, flachbogig, die Grate 1 Stein hoch, $1^1/_2$ Stein breit	95	70
„ 1 „ $^1/_2$ Stein starkes Kreuzgewölbe, halbkreisförmig, sonst wie vor	125	90
„ 1 „ glattem Wandputz, 1,5 cm stark	—	21
„ 1 „ „ „ 2,0 „ „	—	26
„ 1 „ „ „ auf Fachwerkwänden, 2 cm stark	—	32
„ 1 „ „ „ „ „ 1,5 „ „	—	25
„ 1 „ „ „ „ „ 1,0 „ „	—	15

	Ziegelsteine Stück	Mörtel l
Zu 1 qm Ausfugung bei Bruchsteinmauerwerk	—	15
„ 1 „ „ „ Ziegelmauerwerk	—	5
„ 1 „ „ „ Fachwerkmauerwerk	—	3
„ 1 „ Rapputz auf massiven Wänden	—	13
„ 1 „ Putz auf preussischen oder böhmischen Kappengewölben	—	20
„ 1 „ Putz auf halbkreisförmigen Tonnen- oder Kreuzgewölben	—	26
„ 1 „ auf gedrückten Tonnen- oder Kreuzgewölben . . .	—	23
„ 1 „ Deckenputz auf einfach gerohrter Schalung . . .	—	20
„ 1 „ „ „ doppelt „ „ . . .	—	30
„ 1 cbm Werksteine zu versetzen und zu vergiessen . . .	—	100

	Gips l	Ziegelsteine Stück	Mörtel l
Wird dem Kalkmörtel Gips zugesetzt, so erfordert:			
1 qm Deckenputz bei einfacher Rohrung	1,5—3,0	—	—
1 „ „ „ „ „	3,0—5,0	—	—
1 „ berohrte Fachwerkwand	1,5—2,0	—	—
1 „ glatter Fassadenputz	1,5—2,0	—	—
1 „ desgl. mit einfachen Fugen	2,0—3,0	—	—
1 „ „ „ schwach vortretenden Quadern .	3,0—4,0	—	—
1 „ „ „ stark „ „ .	5,0—7,0	—	—
1 m Deckenvoute, 10—15 cm hoch, 8 cm ausladend	3,0—3,5	—	—
1 „ architravierte Fenstereinfassung	3,0—5,0	—	—
1 „ Fries mit Fensterverdachung	18,0—30,0	—	—

Für Bruch und Verlust sind je nach der Güte der zur Verwendung kommenden Materialien Zuschläge von 2 bis 5 Proz. (in der Regel 3 Proz.) zu machen. Dabei pflegt man die Ziegelsteine auf volle Tausend, Bruch- und Werksteine auf volle Kubikmeter und die Mörtelmassen auf volle Hektoliter abzurunden.

Aus den berechneten Mörtelmengen ist der Bedarf an Kalk und Zement unter Zugrundelegung der gewählten Mischungsverhältnisse zu ermitteln.

Meist wählt man für Ziegelmauerwerk in Kalkmörtel zu mauern ein Mischungsverhältnis von 1 Teil gelöschter Kalk auf 2 Teile Sand und für Bruchsteinmauerwerk ein solches von 1 Teil gelöschter Kalk und 3 Teile Sand.

Da nun 1 Teil Kalkteig und 2 Teile Sand 2,4 Teile Mörtel, und
1 „ „ „ 3 „ „ 3,2 „ „ ergeben, so ist die berechnete Kalkmörtelmenge durch 2,4 bzw. 3,2 zu dividieren, um die erforderliche Menge an gelöschtem Kalk zu erhalten.

Gebräuchliche Mischungen von Zementmörtel bei Hochbauten sind: 1 Teil Zement und 2 Teile Sand und 1 Teil Zement und 3 Teile Sand. Diese ergeben 2,10 bzw. 2,90 Teile Mörtel.

Zur Ermittelung des Bedarfes an Zement ist mithin die berechnete Zementmörtelmenge durch 2,10 bzw. 2,90 zu dividieren.

Beträgt also z. B. die berechnete Kalkmörtelmenge für Bruchsteinmauerwerk 4000 l, so ist bei einem Mischungsverhältnis von 1 : 3 .. $\frac{4000}{3,2} = 1250$ l = 12,5 hl Kalk und $\frac{12,5 \cdot 3}{10} = 3,75$ cbm Sand erforderlich.

Beträgt die berechnete Kalkmörtelmenge für Ziegelmauerwerk 100000 l, so ist bei einem Mischungsverhältnis von 1 : 2 .. $\frac{100000}{2,4} = 41667$ l = 416,67 hl Kalk und $\frac{416,67 \cdot 2}{10} = 83,33$ cbm Sand erforderlich.

Beträgt die berechnete Zementmörtelmenge 800 l, so ist bei einem Mischungsverhältnis von 1 : 2 .. $\frac{800}{2,10} = 381$ l Zement und $\frac{381 \cdot 2}{1000} = 0,76$ cbm Sand erforderlich. Wählt man das Mischungsverhältnis 1 : 3, so ist erforderlich $\frac{800}{2,9} = 276$ l Zement und $\frac{276 \cdot 3}{1000} = 0,83$ cbm Sand.

Zu 1000 l verlängertem Zementmörtel sind bei einem Mischungsverhältnis von 1 Teil Zement, 2 Teilen gelöschter Kalk und 6 Teilen Sand erforderlich: 140 l Zement, 2,8 hl Kalk und 0,84 cbm Sand. Beträgt also z. B. die ermittelte Menge verlängerter Zementmörtel 6000 l, so sind erforderlich: $6 \cdot 140 = 840$ l Zement, $6 \cdot 2,8 = 16,8$ hl Kalk und $6 \cdot 0,84 = 3,44$ cbm Sand.

13. Beton.

Beton ist ein Gemisch von Trass- oder Zementmörtel mit Kies oder Steinschlag und wird im Hochbau entweder für sich allein als Stampfbeton verwendet zu Fundamenten, Fussböden, Kappengewölben, Deckenplatten usw. oder in Verbindung mit einer Einlage von eisernen Stäben, Schienen oder Drahtgeflecht zu feuersicheren Decken, Wänden und zur Ummantelung von Eisenteilen als Schutz gegen Feuersgefahr.

Die Festigkeit des Betons hängt vorzugsweise von der Güte des verwendeten Mörtels, sowie von der Festigkeit und Beschaffenheit des Steinmaterials ab. Der Sand muss scharfkörnig und durchaus frei von erdigen Beimengungen sein. Als Steinmaterial empfiehlt sich besonders Flusskies in Korngrössen von 15 bis 20 mm.

Bei der Bereitung des Betons beginnt man damit, dass man zuerst Zement und Sand in richtigem Verhältnis trocken mischt; hierauf wird mittels der Brause so viel Wasser zugesetzt, dass eine erdfeuchte Masse entsteht, in die der vorher ebenfalls angefeuchtete Kies oder Steinschlag durch öfteres Umschaufeln eingemischt wird. Die Mischung ist mit grösster Sorgfalt auszuführen, da von ihr die spätere Festigkeit des Betons wesentlich abhängt.

In einem vorteilhaft zusammengesetzten Beton sollten alle Hohlräume des Kieses bzw. des Steinschlags vollständig mit Mörtel ausgefüllt und die einzelnen

Steinstücke mit Mörtel umhüllt sein. Bei Ausführungen in Stampfbeton werden etwa 20 cm hohe Schichten eingebracht und so lange gestampft, bis sich auf der Oberfläche Wasser zeigt, bis diese „schwitzt".

Fetter Zementbeton erhält das Mischungsverhältnis von 1 Teil Zement, 2 Teilen Sand und 4 Teilen Kies, oder 1 Teil Zement, 3 Teilen Sand und 4 Teilen Kies, und wird dann gewählt, wenn es sich um wasserdichte Ausführungen handelt.

Magerer Zementbeton für Fundamente, Wände, Decken usw., die nicht wasserdicht zu sein brauchen, erhält eine Mischung von 1 Teil Zement, 3 Teilen Sand und 6 Teilen Kies bis zu 1 Teil Zement, 4 Teilen Sand und 8 Teilen Kies.

1. Materialbedarf für verschiedene Mischungen von Zementbeton.

Mischungsverhältnisse			Verbrauch für 1 cbm Beton		
Zement	Sand	Kies	Zement l	Sand cbm	Kies cbm
1	2	4	205	0,38	0,77
1	3	4	185	0,51	0,68
1	3	6	152	0,44	0,83
1	2	6	144	0,29	0,86
1	2	7	130	0,26	0,91
1	2	8	118	0,24	0,94
1	3	8	108	0,32	0,86
1	3	9	100	0,30	0,90

2. Materialbedarf für verschiedene Mischungen von Kalk-Zementbeton.

Mischungsverhältnisse				Verbrauch für 1 cbm Beton			
Zement	Gelöscht. Kalk	Sand	Kies	Zement l	Gel. Kalk hl	Sand cbm	Kies cbm
2	1	9	20	96	0,44	0,40	0,86
3	1	10	18	136	0,42	0,42	0,77
1	1	4	8	108	1,00	0,40	0,77
1	1	4	10	92	0,85	0,34	0,85
1	1	5	12	78	0,60	0,30	0,86
1	1	6	15	64	0,59	0,35	0,90

3. Materialbedarf für verschiedene Mischungen Trass-Beton.

Mischungsverhältnisse				Verbrauch für 1 cbm Beton			
Trass	Kalk	Sand	Kies	Trass l	Kalk hl	Sand cbm	Kies cbm
1	1	2	5	170	1,70	0,34	0,81
2	1	$4^1/_2$	10	80	1,54	0,34	0,79
2	1	6	12	70	1,32	0,40	0,80

Fussböden, Fussteige und Decken zwischen eisernen Trägern aus Beton werden nach Quadratmeter berechnet. Der Materialbedarf bezogen auf 1 qm ergibt sich aus folgender Tabelle:

Mischungsverhältnis		Stärke des Fussbodens	Überzug		Stärke des Überzugs	Verbrauch für 1 qm	
Zement	Sand u. Kies	cm	Zement	Sand	cm	Zement l	Sand u. Kies cbm
a) Für Fussböden in Keller-, Lagerräumen usw.							
1	9	5,0	1	2	1	11	0,063
1	9	7,0	1	2	1	13	0,091
1	9	10,0	1	1	2	25	0,170
b) Für Fusssteige.							
1	6	15,0	1	1	2	40	0,175
1	12	10,0	1	1	2	22	0,121
c) Für Decken zwischen I-Trägern.							
1	5	12,0	1	1	1	31	0,124
1	7,5	15,0	1	1	1	28	0,171
1	8	15,0	1	1	1	24	0,171

Da die Preise für die zur Herstellung von Beton erforderlichen Materialien in einzelnen Orten sehr verschiedene sind, so lassen sich auch feststehende Preise für Betonierungen nicht angeben. Nimmt man an, dass auf der Baustelle 1 Tonne Zement 8 Mk., 1 hl gel. Kalk 2 Mk., 100 l Trass 3 Mk., 1 cbm Sand 2 Mk., 1 cbm Kies 10 Mk., 1 cbm Mörtel zu bereiten 2 Mk., 1 cbm Beton zu bereiten 3 Mk. und 1 cbm Beton einzustampfen 1 Mk. kostet, so stellen sich die Preise für 1 cbm Beton nach den Mischungsverhältnissen der Tabellen 1 bis 3 der Reihe nach auf rund:

28,— Mk., 26,— Mk., 25,40 Mk., 24,80 Mk., 24,30 Mk., 23,75 Mk., 22,50 Mk., 22,30 Mk. (Tabelle 1),
24,70 Mk., 24,50 Mk., 23,70 Mk., 23,— Mk., 21,60 Mk., 21,— Mk. (Tabelle 2),
23,30 Mk., 20,— Mk., 19,50 Mk. (Tabelle 3).

Für Betonarbeiten mit Einlagen von Drahtgeweben, Drahtziegelgeweben oder Eisenstäben lassen sich aus gleichen Gründen nur Durchschnittspreise angeben. In Berlin kostet annähernd:

1 qm	Deckenplatten über I-Träger, 5 cm stark	6,—	bis	7,— Mk.,
1 „	Deckenverkleidung auf dem unteren Trägerflansch ruhend, 1,5 cm stark	4,50	„	5,50 „
1 „	„ mit Flanschumhüllung, 1,5 cm stark	5,—	„	6,— „
1 „	Decke und Fussboden, je 3 cm stark mit Zwischenfüllung von Koksasche	11,—	„	13,— „
1 „	Kappengewölbe zwischen I-Trägern, 2 bis 6 m Spannweite, für Belastung bis 10000 km/qm . . .	10,—	„	12,— „
1 „	Kreuz- oder Sterngewölbe, in der Ebene gemessen	16,—	„	24,— „

1 qm	Rabitzwände, 4—5 cm stark	6,—	bis	7,50	Mk.,
1 „	Ummantelung eiserner Stützen, 5 cm stark . . .	9,—	„	11,—	„
1 „	Wände mit doppelter Einlage von Eisenstäben, 10 cm stark, für Kassenanlagen	13,—	„	16,—	„
1 „	Doppelgewölbe desgl., 20 cm stark	24,—	„	25,—	„
1 m	Treppenstufe (System Monier)	7,50	„	14,—	„

14. Kunststein.

Die Herstellung von Kunststein geschieht meist durch Mischen von scharfem Sand, Kies oder Granitstücken mit Portlandzement, seltener mit Kalk. Diese Mischungen werden unter starkem Druck zu regelmässigen Quadern oder profilierten bzw. ornamentierten Bauteilen geformt und dann längere Zeit der Luft ausgesetzt bis sie vollständig ausgetrocknet sind.

Die Aktiengesellschaft „Ischyrota“ in Berlin fertigt nach patentiertem Verfahren Kunststeine, die den natürlichen Sandsteinen in Färbung und Körnung sehr nahe kommen und den Vorzug gegenüber anderen Kunststeinen besitzen, dass sie sich ebenso wie jeder natürliche Stein durch den Steinmetzen bearbeiten lassen.

Annähernde Preise sind:

1 cbm	Bord- und Sockelstein mit einfachster Profilierung (Abkantung, Viertelstab, Hohlkehle)	60—	70	Mk.,
1 „	Quader, Gesimse mit einfachen geraden Gliederungen, Tür- und Fenstereinfassungen	70—	95	„
1 „	desgleichen wie vor in reicherer Ausführung	90—	140	„
1 m	freitragende Treppenstufe	5—	6	„
1 qm	Fliesen in verschiedenen Farben	4—	7	„
1 „	Trottoirplatten, glatt oder gerieft	5—	8	„

15. Bauholz.

Verbandholz zu tragenden Hochbaukonstruktionen (zu Balkenlagen, Dachstühlen, Fachwerkwänden usw.) muss lang und mit geraden Längsfasern gewachsen sein. Diese Eigenschaft besitzen namentlich die Nadelhölzer, welche, da sie in Deutschland in grösseren Beständen vorkommen und ein verhältnismässig schnelles Wachsen zeigen, zugleich die billigsten Bauhölzer liefern. Gerade gewachsenes Eichenholz in grösseren Längen ist zwar ebenfalls für alle Konstruktionen sehr geeignet und von grosser Dauer, meist aber wegen seines seltenen Vorkommens zu teuer.

Zu Tischlerarbeiten, namentlich zu den am Äusseren der Gebäude (Fenster, Haustüren, Tore), wird Eichenholz wegen seines guten Aussehens und seiner grossen Haltbarkeit mit Vorliebe verwendet; ebenso auch zu besseren Arbeiten des inneren Ausbaues, zu Wand- und Deckenvertäfelungen, Treppen, Türen, Fussböden usw. Auch ausländische Hölzer, namentlich amerikanisches Kiefernholz (pich-pine, yellow-pine) finden zu Tischlerarbeiten Verwendung.

Balken und andere starke Verbandhölzer werden aus Rundholzstämmen entweder auf hohen Gerüsten durch Menschenhände mit der Säge oder in den Sägemühlen mittels Sägegattern, die durch Wasser-, Dampf- oder elektrische Kraft in

Bewegung gesetzt werden, geschnitten. Das „Beschlagen“ oder „Behauen“ der Stämme mit der Axt und dem Breitbeil, welches früher allgemein üblich war, geschieht heute nur noch selten auf dem Lande oder in kleinen Städten, wo der Transport aus dem Walde zum Zimmerplatz ein bequemer, dagegen nach einer Sägemühle ein langer und kostspieliger ist. Bohlen, Bretter und Latten werden stets mittels Sägegattern getrennt.

Soll Bauholz aus Rundholz gewonnen werden, so kann dies als Ganzholz, Halbholz oder Kreuzholz geschehen.

Bei Ganzholz kommen nur Abschnitte in Wegfall, die auf der einen Seite gerade, auf der anderen segmentbogenförmig begrenzt sind. Aus ihnen werden sogen. Schalbretter oder bei grösserer Stärke des Stammes Splintbohlen gewonnen.

Werden Ganzhölzer durch einen Schnitt in zwei Hölzer getrennt, so erhält man Halbholz, wird dasselbe durch zwei Schnitte in vier Hölzer getrennt, so erhält man Kreuzholz.

Bei der Berechnung des Bauholzes unterscheidet man:

1. Besonders starkes Bauholz. Hierzu werden solche Stämme gerechnet, welche 12 bis 16 m lang, 32 bis 36 cm am Zopfende und mindestens 48 cm am Stammende stark sind.

Aus solchen Stämmen erhält man:

Ganzholz	vom	Stammende	bis	zur	Hälfte	in	30/32	cm	Stärke,	
„	„	Zopfende	„	„	„	„	22/28	„	„	,
Halbholz	„	Stammende	„	„	„	„	15/32	„	„	(2 Hölzer),
„	„	Zopfende	„	„	„	„	11/28	„	„	(2 „),
Kreuzholz	„	Stammende	„	„	„	„	16/24	„	„	(4 „),
„	„	Zopfende	„	„	„	„	14/15	„	„	(4 „),

2. Starkes Bauholz. Hierzu werden Stämme gerechnet, welche 12 bis 14 m lang, 26 bis 32 cm am Zopfende und mindestens 42 cm am Stammende stark sind.

Aus solchen Stämmen erhält man:

Ganzholz	vom	Stammende	bis	zur	Hälfte	in	26/27	cm	Stärke,	
„	„	Zopfende	„	„	„	„	21/24	„	„	,
Halbholz	„	Stammende	„	„	„	„	15/23	„	„	(2 Hölzer),
„	„	Zopfende	„	„	„	„	12/22	„	„	(2 „),
Kreuzholz	„	Stammende	„	„	„	„	13/13,5	„	„	(4 „),
„	„	Zopfende	„	„	„	„	11,5/12	„	„	(4 „),

3. Mittelbauholz. Hierzu werden Stämme gerechnet, welche 10 bis 12 m lang, 20 bis 24 cm am Zopfende und durchschnittlich 36 cm am Stammende stark sind.

Aus solchen Stämmen erhält man:

Ganzholz	vom	Stammende	bis	zur	Hälfte	in	21/21	cm	Stärke,	
„	„	Zopfende	„	„	„	„	13,5/20	„	„	,
Halbholz	„	Stammende	„	„	„	„	12/18	„	„	(2 Hölzer),
„	„	Zopfende	„	„	„	„	9/17	„	„	(2 „),
Kreuzholz	„	Stammende	„	„	„	„	10/10,5	„	„	(4 „),
„	„	Zopfende	„	„	„	„	8/9	„	„	(4 „),

4. Kleines oder schwaches Bauholz. Hierzu werden alle Stämme gerechnet, welche 9—11 m lang und 16 bis 18 cm am Zopfende stark sind. Aus denselben wird nur Ganzholz gewonnen.

5. Bohlstämme. Diese sind 9 bis 9,5 m lang und 14 cm am Zopfende stark. Sie werden einmal aufgetennt und dienen hauptsächlich zum Belegen kleiner Wegebrücken sowie für den Schutzbelag von Bürgersteigen, über welche Baumaterial zur Baustelle transportiert werden soll.

6. Lattstämme. Hierzu werden Stämme gerechnet, welche 7,5 bis 9,5 m lang und am Zapfende 8 bis 10 cm stark sind. Jeder Stamm gibt 4 Latten von durchschnittlich 6,25 m Länge und 5/5 cm Stärke; diese dienen hanptsächlich zum Eindecken der Stroh- und Rohrdächer.

7. Sägeblöcke. Hierzu werden kurze Stämme von 5 bis 7,5 m Länge, die am Zopfende eine Stärke von 30 bis 60 cm haben, verwendet. Aus denselben werden Bohlen, Bretter und Latten geschnitten.

Bohlen haben eine Stärke von 6 bis 10 cm.

Bretter werden 1,5 bis 5 cm stark geschnitten. Die äusseren, dem Stammumfange zunächst befindlichen halbrunden Abfälle, welche im Mittel 3—4 cm stark sind, nennt man Schalen oder Schwarten; Bretter von 1,5 cm heissen Kistenbretter, solche von 2,0 cm Stärke Schalbretter, solche von 3 cm Stärke Tischlerbretter, die von 4 cm Stärke halbe Spundbretter und die von 5 cm ganze Spundbretter.

Latten werden 4/7 oder 3/6 bis 4/6 cm stark geschnitten; sie dienen hauptsächlich als Dachlatten.

Die Zahl der Bohlen, Bretter und Latten, welche aus einem Sägeblock geschnitten werden kann, ist, abgesehen von dessen Stärke, immer abhängig von seinem Wachstum. Ist der Block annähernd gerade geschnitten, so rechnet man für jede Schwarte 3 cm, für jeden Schnitt etwa $^1/_2$ cm Verlust. Es können dann geschnitten werden:

a) Bretter von 1,5 bis 3 cm Stärke.

Stärke des Sägeblockes am Zopfende cm	Durchschnttl. Breite jedes Brettes cm	Tischlerbretter 3 cm Stück	Schalbretter 2 cm Stück	Kistenbretter 1,5 cm Stück	Fläche jeden Brettes bei einer Länge des Sägeblockes von 7 m	6 m	5 m
30	26	5	7	9	1,82	1,56	1,30
32	28	5—6	8	10	1,96	1,68	1,40
34	30	6	8	11	2,10	1,80	1,50
36	31	6	9	11	2,17	1,86	1,55
38	33	7	10	12	2,31	1,98	1,65
40	35	7—8	10—11	13	2,45	2,10	1,75
42	37	8	11	14	2,59	2,22	1,85
44	38	8	12	14	2,66	2,28	1,90
46	40	9	12	15	2,80	2,40	2,00
48	41,5	9	13	16	2,91	2,49	2,08

Stärke des Sägeblockes am Zopfende cm	Durchschnttl. Breite jedes Brettes cm	Tischlerbretter 3 cm Stück	Schalbretter 2 cm Stück	Kistenbretter 1,5 cm Stück	Fläche jeden Brettes bei einer Länge des Sägeblockes von 7 m	6 m	5 m
50	42,5	10	13—14	16	2,98	2,55	2,13
52	44	10	14	17	3,08	2,64	2,20
54	46	10—11	15	18	3,22	2,76	2,30
56	47	11	15	19	3,29	2,82	2,35
58	48	11	16	19	3,36	2,88	2,40
60	50	12	16	20	3,50	3,00	2,50

Sollen die Bretter gespundet werden, so muss von jeder Brettbreite 2 cm in Abzug gebracht werden.

b) Latten, Spundbretter und Bohlen.

Stärke des Sägeblockes am Zopfende cm	Latten $^3/_6$ cm Stück	Latten $^4/_7$ cm Stück	Bohlen 10 cm Stück	Bohlen 8 cm Stück	Bohlen 6 cm Stück	Ganze Spundbretter 5 cm Stück	Halbe Spundbretter 4 cm Stück
30	20	11	2	2	3	3	3
32	22	14	2	2	3	3—4	4
34	26	18	2	3	3	4	5
36	30	22	2	3	3	4	5
38	35	26	2	3	4	4	5
40	39	30	2	3	4	5	6
42	43	34	2	4	4	5	6
44	48	38	3	4	4	5	6
46	52	40	3	4	5	5—6	7
48	56	42	3	4	5	6	7
50	60	44	3	4	5	6	7
52	64	48	3	5	5	6	8
54	69	52	3	5	6	7	8
56	74	55	3	5	6	7	8
58	79	59	3—4	5	6	7	9
60	85	63	4	5	6	7	9
62	90	68	4	6	7	8	9
64	96	72	4	6	7	8	10

Bei Anschlägen für Bauten, zu welchen der Fiskus das Holz aus dem Forst in natura hergiebt, oder dessen Wert zu vergüten hat, bedient man sich des folgenden Formulars:

I. Berechnung der erforderlichen Bauhölzer zu dem Neubau eines . . . . . Gebäudes in . . . . . .

Gegenstand	Besonders starkes Bauholz. 15-16 m lang, 32 cm am Zopfende stark	Starkes Bauholz. 12-14 m lang, 26-28 cm am Zopfende stark			Mittelbauholz. 11-12 m lang, 24 cm am Zopfende stark		Schwaches Bauholz. 9,5-11 m lang, 16-18 cm am Zopfende stark
	Ganzholz 30/30 cm	Ganzholz 26/26 cm	Halbholz 12/24 cm	Kreuzholz 12/12 cm	Ganzholz 22/22 cm	Halbholz 10/18 cm	Ganzholz
	m	m	m	m	m	m	m
1. Balkenlage über dem Erdgeschoss.							
Für 1 Stück Mauerlatte, 10,60 m lang	—	—	—	10,60	—	—	—
„ 2 Balken, je 5,40 m lang . . .	10,80	—	—	—	—	—	—
„ 4 „ „ 9,43 „ „ . . .	—	37,72	—	—	—	—	—
„ 1 „ 5,05 m lang	—	5,05	—	—	—	—	—
„ 1 Balkenwechsel, 0,78 m lang	—	0,78	—	—	—	—	—
„ 2 Schornsteinwechsel, je 1,65 m lang	—	3,30	—	—	—	—	—
„ 1 Treppenwechsel, 3,00 m lang	—	3,00	—	—	—	—	—
„ 4 Halbholzbalken, je 5,25 m lang	—	—	21,00	—	—	—	—
2. Dachverband.							
Für Pfetten	—	—	—	—	72,00	—	—
„ 9 Sparren, je 6,85 m lang . .	—	—	—	—	—	—	61,65
„ 6 „ „ 2,30 „ „ . .	—	—	—	—	—	—	13,80
„ 14 „ „ 5,70 „ „ . .	—	—	—	—	—	—	79,80
„ 8 Stuhlsäulen, je 2,50 m lang	—	—	20,00	—	—	—	—
„ 8 Zangen, je 5,90 m lang . .	—	—	—	—	—	47,20	—
„ 2 Gratsparren, je 5,20 m lang	—	—	—	—	10,40	—	—
„ 22 Drengelstiele, je 1,2 m lang	—	—	—	26,40	—	—	—
3. Fachwerkwände.							
2 Schnellen, je 4,10 m lang . . .	—	—	—	8,20	—	—	—
2 Rähme, „ 4,10 „ „ . . .	—	—	—	8,20	—	—	—
16 Säulen, „ 2,80 „ „ . . .	—	—	—	48,80	—	—	—
5 Streben, „ 3,20 „ „ . . .	—	—	16,00	—	—	—	—
Zusammen	10,80	49,85	57,00	102,02	82,40	47,20	156,25
Das Halbholz durch 2	—	24,93	—	—	23,60	—	—
das Kreuzholz durch 4 dividiert	—	51,10	—	—	—	—	—
Mithin zusammen Ganzholz	10,80	125,88	—	—	106,00	—	156,25

Demnach Bedarf: Besonders starkes Bauholz = 10,80 : 15 = rund 1 Stamm,
Starkes Bauholz = 125,88 : 13 = „ 10 Stämme,
Mittelbauholz = 106,00 : 11 = „ 10 „
Schwaches Bauholz = 156,25 : 10 = „ 16 „

Bei dieser Umrechnung wird die Durchschnittslänge der Stämme angenommen:
Für besonders starkes Bauholz zu 15 m,
„ starkes Bauholz „ 13 „
„ Mittelbauholz „ 11 „
„ schwaches Bauholz „ 10 „

II. Berechnung der erforderlichen Bohlen, Bretter und Latten für den Neubau eines . . . . . Gebäudes in . . . . . .

Gegenstand	Bohlen 7,5 m lang		Spundbretter, Tischlerbretter, Schalbretter 6—7,5 m lang				Dachlatten, 6 m lang, 4/6 cm stark
	7 cm stark	6 cm stark	5 cm stark	4 cm stark	3 cm stark	2 cm stark	
	m	qm	qm	qm	qm	qm	Stck
Für 42 m doppelte Zangenhölzer zur Befestigung der Deckenschalung im Treppenhause . . .	84,00	—	—	—	—	—	—
„ 33,6 m doppelte Zangenhölzer zur Befestigung des hölzernen Hauptgesimses	67,20	—	—	—	—	—	—
Zu den Fussböden:							
Im Erdgeschoss lt. Massenberechnung, Eintrag 76	—	—	—	—	144,90	—	—
„ „ „ zum Blindboden laut Massenberechnung, Eintrag 75	—	—	—	—	—	28,40	—
„ I. Stockwerk lt. Massenberechnung, Eintrag 77	—	—	—	—	157,10	—	—
„ Dachgeschoss „ „ „ 78	—	—	—	—	164,00	—	—
Zur Deckenschalung:							
Im Erdgeschoss lt. Massenberechnung, Eintrag 70	—	—	—	—	—	112,60	—
„ I. Stockwerk „ „ „ 71	—	—	—	—	—	106,00	—
„ Dachgeschoss „ „ „ 72	—	—	—	—	—	82,00	—
Zur Dachschalung:							
Zu den Pultdächern der Seitenflügel, lt. Massenberechnung, Eintrag 73	—	—	—	—	184,00	—	—
Zur Dachlattung:							
Zum Dach über dem Vorderhause, 14 cm weit gelattet, 5 Latten auf eine Länge, mithin bei 84 Lattenreihen auf jeder Dachseite $84 \times 2 \times 5 =$	—	—	—	—	—	—	840
Zu den Treppen:							
46 Stufen der Haupttreppe durch 2 Geschosse, je 0,44 qm	—	—	20,24	—	—	—	—
42 Satzstufen desgl. durch 2 Geschosse, je 0,23 qm	—	—	—	—	9,66	—	—
Die Innenwangen der Haupttreppe	—	4,50	—	—	—	—	—
Die Wandwangen „ „	—	—	—	4,50	—	—	—
Der Treppenverschlag laut Massenberechnung, Eintrag 74	—	—	—	—	12,34	—	—
Zusammen	151,20	4,50	20,24	4,50	672,00	329,00	850

Durchschnittlich rechnet man: eine Bohle . . . . . zu 2,25 qm
ein Brett 5 cm stark „ 2,20 „
„ „ 4 „ „ „ 2,10 „
„ „ 3 „ „ „ 2,00 „
„ „ 2 „ „ „ 1,75 „

} Bei einer Breite von 26—28 cm

Es sind mithin erforderlich:

151,20 : 7,5 = 21,6 Stück 7 cm starke Bohlen von 7,5 m Länge
5,50 : 2,25 = 2,0 „ 6 „ „ „ „ „ 7,5 „ „
20,24 : 2,20 = 9,2 „ 5 „ „ Bretter „ 6,0 „ „
4,50 : 2,10 = 2,14 „ 4 „ „ „ „ 6,0 „ „
672,00 : 2,0 = 336,0 „ 3 „ „ „ „ 6,0 „ „
329,00 : 1,75 = 188,88 „ 2 „ „ „ „ 6,0 „ „
840,00 „ Dachlatten . . . . . „ 6,0 „ „

Zu provisorischen Bauten (Festhallen) sowie zu Schuppen, Rüstungen usw. werden meist unbeschlagene Hölzer, wie sie gewachsen sind, verwendet.

Der Kubikinhalt solcher Hölzer wird meist unter Zugrundelegung des mittleren Durchmessers bzw. des mittleren Umfanges, bestimmt.

Tabelle zur Berechnung des Inhaltes runder unbehauener Stämme.

Mittlerer Durchmesser des Stammes cm	Mittlerer Umfang des Stammes cm	Kubikinhalt bei einer Länge von										
		10 m	11 m	12 m	13 m	14 m	15 m	16 m	18 m	20 m	22 m	24 m
8	25,1	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
9	28,3	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15
10	31,4	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,17	0,19
12	37,7	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20	0,23	0,25	0,27
14	44,0	0,15	0,17	0,18	0,20	0,22	0,23	0,25	0,28	0,31	0,34	0,37
15	47,1	0,18	0,18	0,21	0,23	0,25	0,27	0,28	0,32	0,35	0,39	0,42
16	50,3	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48
18	56,5	0,25	0,28	0,31	0,33	0,36	0,38	0,41	0,46	0,51	0,56	0,61
20	62,8	0,31	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,50	0,57	0,63	0,69	0,75
22	69,1	0,38	0,42	0,46	0,49	0,53	0,57	0,61	0,68	0,76	0,84	0,91
24	75,4	0,45	0,50	0,54	0,59	0,63	0,68	0,72	0,81	0,90	1,00	1,09
25	78,5	0,49	0,54	0,59	0,63	0,69	0,74	0,79	0,88	0,98	1,08	1,18
26	81,7	0,53	0,58	0,64	0,69	0,74	0,80	0,85	0,96	1,06	1,17	1,27
28	88,0	0,62	0,68	0,75	0,80	0,86	0,92	0,98	1,11	1,23	1,35	1,48
30	94,2	0,71	0,78	0,85	0,92	0,99	1,06	1,13	1,27	1,41	1,56	1,70
32	100,5	0,80	0,88	0,97	1,05	1,13	1,21	1,29	1,45	1,61	1,77	1,93
35	110,0	0,96	1,06	1,15	1,25	1,35	1,44	1,54	1,73	1,92	2,12	2,31
37	116,2	1,08	1,18	1,29	1,40	1,51	1,61	1,72	1,94	2,15	2,37	2,58
40	125,7	1,26	1,38	1,51	1,63	1,76	1,89	2,01	2,26	2,51	2,76	3,02
42	131,9	1,39	1,52	1,66	1,80	1,94	2,08	2,22	2,49	2,77	3,05	3,33
45	141,4	1,59	1,75	1,91	2,07	2,23	2,39	2,54	2,86	3,18	3,50	3,82
47	147,7	1,73	1,91	2,08	2,26	2,43	2,60	2,78	3,12	3,47	3,82	4,16
50	157,1	1,96	2,16	2,36	2,56	2,75	2,95	3,14	3,53	3,93	4,32	4,71

Tabelle zur Berechnung des Kubikinhaltes viereckig behauener oder geschnittener Hölzer.

Abmessungen der Hölzer in cm	Kubikinhalt bei einer Länge von									
	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	10 m
8/8	0,006	0,013	0,019	0,026	0,032	0,038	0,045	0,051	0,058	0,064
8/10	0,008	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080
10/10	0,011	0,022	0,033	0,044	0,055	0,066	0,077	0,088	0,099	0,110
10/12	0,012	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,084	0,096	0,108	0,120
12/12	0,014	0,029	0,043	0,058	0,072	0,087	0,101	0,116	0,130	0,144
10/14	0,014	0,028	0,042	0,056	0,070	0,084	0,094	0,112	0,126	0,140
12/14	0,017	0,034	0,051	0,068	0,085	0,102	0,119	0,136	0,153	0,170
14/14	0,020	0,039	0,059	0,078	0,098	0,117	0,137	0,156	0,176	0,196
14/16	0,022	0,045	0,067	0,090	0,112	0,134	0,157	0,180	0,202	0,224
16/16	0,026	0,051	0,077	0,102	0,128	0,154	0,179	0,205	0,230	0,256
14/18	0,025	0,050	0,075	0,100	0,125	0,150	0,175	0,200	0,225	0,250
16/18	0,029	0,058	0,086	0,115	0,144	0,173	0,202	0,230	0,259	0,288
18/18	0,032	0,065	0,097	0,130	0,162	0,194	0,227	0,259	0,292	0,324
14/20	0,028	0,056	0,084	0,112	0,140	0,168	0,196	0,224	0,252	0,280
16/20	0,032	0,064	0,096	0,128	0,160	0,192	0,224	0,256	0,288	0,320
18/20	0,036	0,072	0,108	0,144	0,180	0,216	0,252	0,288	0,324	0,360
20/20	0,040	0,080	0,120	0,160	0,200	0,240	0,280	0,320	0,360	0,400
16/22	0,035	0,070	0,105	0,140	0,175	0,210	0,245	0,280	0,315	0,350
18/22	0,040	0,079	0,119	0,158	0,198	0,238	0,277	0,316	0,356	0,396
20/22	0,044	0,088	0,132	0,176	0,220	0,264	0,308	0,352	0,396	0,440
18/24	0,043	0,086	0,129	0,173	0,216	0,258	0,302	0,346	0,389	0,432
20/24	0,048	0,096	0,144	0,192	0,240	0,288	0,336	0,384	0,432	0,480
24/24	0,058	0,115	0,173	0,230	0,288	0,346	0,403	0,461	0,518	0,576
20/26	0,052	0,104	0,156	0,208	0,260	0,312	0,364	0,416	0,468	0,520
24/26	0,062	0,125	0,187	0,250	0,312	0,374	0,437	0,499	0,562	0,624
26/26	0,065	0,130	0,195	0,260	0,325	0,390	0,455	0,520	0,585	0,650
22/28	0,062	0,125	0,187	0,250	0,312	0,374	0,437	0,499	0,562	0,624
26/28	0,072	0,144	0,216	0,288	0,360	0,432	0,504	0,576	0,648	0,720
28/28	0,078	0,156	0,234	0,312	0,390	0,468	0,546	0,624	0,702	0,780
24/30	0,072	0,144	0,216	0,288	0,360	0,432	0,504	0,576	0,648	0,720
28/30	0,084	0,168	0,252	0,336	0,420	0,504	0,588	0,672	0,756	0,840

Ebenso wie für eiserne gewalzte Balken sind auch für Holzbalken seit dem Jahre 1898 „Normalprofile" aufgestellt worden, deren Trägheits- und Widerstandsmomente aus der nachstehenden Tabelle zu entnehmen sind. Es ist hierbei die Gepflogenheit beibehalten worden, die bislang im Handel üblichen ungeraden Zahlen [illegible] Holzbalken zu bevorzugen und durchweg durch gerade Zahlen zu ersetzen.

Normalprofil No.	Stärke der Balken in cm	Trägheitsmoment $J = \frac{b\,h^3}{12}$ Das grössere Moment entspricht dem hochkantig verlegten Balken.	Widerstandsmoment $W = \frac{J \cdot 2}{h} = \frac{b\,h^2}{6}$
8	8/8	341	85
10	8/10	427 . . . 667	107 . . . 133
	10/10	883	167
12	10/12	1000 . . . 1440	200 . . . 240
	12/12	1728	288
14	10/14	1167 . . . 2287	233 . . . 327
	12/14	2016 . . . 2744	336 . . . 392
	14/14	3201	457
16	12/16	2304 . . . 4096	384 . . . 512
	14/16	3659 . . . 4779	523 . . . 597
	16/16	5461	683
18	14/18	4116 . . . 6808	588 . . . 756
	16/18	6144 . . . 7776	768 . . . 864
	18/18	8748	972
20	14/20	4573 . . . 9333	653 . . . 933
	16/20	6827 . . . 10667	853 . . . 1067
	18/20	9720 . . . 12000	1080 . . . 1200
	20/20	13333	1333
22	16/22	7509 . . . 14197	939 . . . 1291
	18/22	10692 . . . 15972	1188 . . . 1452
	20/22	14667 . . . 17747	1467 . . . 1613
24	18/24	11664 . . . 20736	1296 . . . 1728
	20/24	16010 . . . 23040	1600 . . . 1920
	24/24	27648	2304
26	20/26	17333 . . . 29293	1733 . . . 2253
	24/26	29952 . . . 35152	2496 . . . 2704
	26/26	38081	2929
28	22/28	24845 . . . 40245	2259 . . . 2875
	26/28	41011 . . . 47563	3155 . . . 3397
	28/28	51221	3659
30	24/30	34560 . . . 54000	2880 . . . 3600
	28/30	54880 . . . 63000	3920 . . . 4200

Die Preise des Bauholzes richten sich nach Angebot und Nachfrage sowie nach der Entfernung und Art der Anfuhr (ob durch Wagen, auf der Eisenbahn oder auf dem Wasserwege). Durchschnittspreise sind aus den nachstehenden Tabellen zu entnehmen.

a) Rundholz.

Mittlerer Durchmess.	1 cbm kostet		Mittlerer Durchmess.	1 cbm kostet		Mittlerer Durchmess.	1 cbm kostet		Mittlerer Durchmess.	1 cbm kostet	
	Nadelholz	Eichenholz		Nadelholz	Eichenholz		Nadelholz	Eichenholz		Nadelholz	Eichenholz
cm	Mk.	Mk.	cm	Mk.	Mk.	cm	Mk.	Mk.	cm	Mk.	Mk.
10	14	28	22	20	40	34	29	52	46	41	67
12	15	30	24	22	43	36	31	54	48	44	71
14	16	32	26	23	45	38	33	56	50	47	75
16	17	34	28	25	47	40	35	58	52	51	79
18	18	36	30	26	49	42	36	60	54	55	83
20	19	38	32	28	50	44	38	63	56	59	86

b) Kantholz.

Gegenstand	Kiefernholz			Rottanne (Fichte) u. Weisstanne		
	Scharfkantig geschnitten	Baumkantig geschnitten	Mit der Axt beschlagen	Scharfkantig geschnitten	Baumkantig geschnitten	Mit der Axt beschlagen
Hölzer bis zu 20 cm Höhe.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.
bis 8 m Länge für 1 cbm	42	34	32	38	32	28
von 8—10 m Länge für 1 cbm	44	36	33	40	33	29
„ 10—12 „ „ „ 1 „	48	38	35	44	34	31
„ 12—14 „ „ „ 1 „	51	41	38	47	38	34
Hölzer von 20—26 cm Höhe						
bis 8 m Länge für 1 cbm	42	39	34	36	32	28
von 8—10 m Länge für 1 cbm	44	40	35	38	33	29
„ 10—12 „ „ „ 1 „	48	42	37	42	35	30
„ 12—14 „ „ „ 1 „	53	44	40	47	39	34
„ 14—16 „ „ „ 1 „	60	50	42	53	44	38
Hölzer von 27—29 cm Höhe						
bis 8 m Länge für 1 cbm	45	40	38	39	34	29
von 8—10 m Länge für 1 cbm	47	42	40	41	35	31
„ 10—12 „ „ „ 1 „	50	47	42	44	38	33
„ 12—14 „ „ „ 1 „	55	52	44	49	42	36
„ 14—16 „ „ „ 1 „	65	58	48	55	47	40
Hölzer von 30—33 cm Höhe						
bis 8 m Länge für 1 cbm	48	42	39	41	35	31
von 8—10 m Länge für 1 cbm	51	45	41	43	37	33
„ 10—12 „ „ „ 1 „	60	53	46	47	40	36
„ 12—14 „ „ „ 1 „	70	64	51	52	46	42

Geschnittenes Eichenholz in Längen bis 8 m für 1 cbm 80—95 Mk.
„ „ „ „ von 8—10 m für 1 cbm 95—110 Mk.
„ „ „ 10—12 „ „ 1 „ 110—140 „

c) Geschnittene Bohlen und Bretter.

Bezeichnung der Schnittware	1 qm kostet astfrei Mk.	mit wenigen Ästen Mk.	mit vielen, aber gesunden Ästen Mk.
1. Deutsches Nadelholz.			
10 cm starke Bohlen	7,00	5,00	4,00
8 „ „ „	5,50	4,20	3,20
7 „ „ „	4,80	3,80	2,80
6 „ „ „	3,90	3,00	2,50
5 „ „ Spundbretter	3,40	2,60	2,00
4 „ „ „	3,00	2,40	1,80
3 „ „ Tischlerbretter	2,20	1,80	1,40
2,5 „ „ „	2,00	1,50	1,10
2 „ „ Schalbretter	—	0,70	—
1,5 „ „ „	—	0,40	—
2. Amerikanisches Kiefernholz (Pitchpine)			
10 cm starke Bohlen	10,50	—	—
8 „ „ „	8,50	—	—
7 „ „ „	7,00	—	—
6 „ „ „	5,50	—	—
5 „ „ „	5,00	—	—
4 „ „ Bretter	4,00	—	—
2,5 „ „ „	2,50	—	—
1,5 „ „ „	1,50	—	—
3. Eichenholz.			
10 cm starke Bohlen	15,00	12,00	10,00
8 „ „ „	12,00	9,50	8,00
6 „ „ „	9,50	7,50	6,00
5 „ „ „	7,50	6,00	5,00
4 „ „ Bretter	6,50	5,20	4,20
3 „ „ „	4,50	3,60	3,00
2,5 „ „ „	3,60	3,00	2,40
2 „ „ „	3,00	2,20	1,80
1,5 „ „ „	1,80	1,40	1,10
4. Rotbuche.			
10 cm starke Bohlen	10,00	8,00	6,00
8 „ „ „	8,00	6,20	4,50
6,5 „ „ „	6,50	5,00	3,60
5 „ „ „	5,00	4,00	3,00
4 „ „ Bretter	4,00	3,00	2,20
3 „ „ „	3,00	2,20	1,50

Stollenholz, 8/8 cm stark geschnitten, kostet pro m etwa . . 0,30 Mk.,
Doppellatten, 5/8 „ „ „ kosten „ „ „ . . 0,20 „
Dachlatten, 4/6 „ „ „ „ „ „ „ . . 0,10 „
Spalierlatten, 3/3 „ „ „ „ „ „ „ . . 0,04 „

Latten, welche zu Einfriedigungen Verwendung finden, werden stets aus Bohlen und Brettern scharfkantig geschnitten.

16. Schiefer. *)

Kleinere und schwächere Platten werden zur Dachdeckung, grössere und stärkere Tafeln zu Fussboden- und Treppenstufenbelägen, zu Trennungswänden in Pissoirs usw. benutzt.

Der sogen. „englische Schiefer" kommt aus Brüchen im schottischen Hochgebirge, der „deutsche Schiefer" aus Brüchen in Schlesien, in Sachsen-Meiningen, im Rheinlande, in Westfalen usw.

a) Verwendung zur Dachdeckung.

Dachschiefer darf nicht blättern und nicht rissig sein, keinen Schwefel und kein Kupfer, keinen kohlensauren Kalk und keine Kohle enthalten. Guter Dachschiefer ist bläulich-schwarz oder violett gefärbt und klingt, wenn er angeschlagen wird, hell.

Die Art der Eindeckung und somit auch der Bedarf an Schiefer richtet sich nach der Grösse und Form der Schieferplatten. Man unterscheidet:

1. Die englische Deckung. Dachhöhe mindestens $^1/_5$ der ganzen Tiefe eines Satteldaches. Eindeckung auf 4/6 cm starken Latten oder auf 2,5 cm starker Schalung. Die Plattengrösse schwankt zwischen 14/28 cm und 41/66 cm.

Für 1 qm Dachfläche sind erforderlich:

Bei einer Plattengrösse von cm	Bei einer Lattungsweite von cm	Bedarf an Platten Stück	Bedarf an Latten m
31/56	32	8	3,2
31/61	31	8,8	3,2
36/61	29	10	3,5
38/66	29	11,5	3,5
41/66	26,5	12,5	3,8

Auf 1 qm Schieferdach rechnet man 1 Leiterhaken, damit der Schieferdecker bei vorzunehmenden Reparaturen ohne Gefahr nach den verschiedenen Teilen des Daches gelangen kann.

Englischer Schiefer kostet in Berlin für 1 qm Dachfläche 2,50—3 Mk.

2. Die deutsche Deckung. Dachhöhe mindestens $^2/_5$ der ganzen Tiefe eines Satteldaches. Eindeckung in schrägen Reihen stets auf Schalung, wobei man von unten (der Traufe) mit den grössten Platten beginnt und allmählich zu den

*) Vergl. Band X des Handbuches des Bautechnikers. Verlag von Bernh. Friedr. Voigt, Leipzig.

kleinsten übergeht. Überdeckung von oben nach unten halbe Plattenlänge verringert um $2^1/_2$ cm, nach der Seite 8—10 cm.

Im Handel unterscheidet man unbearbeiteten und bearbeiteten deutschen Dachschiefer.

Der unbearbeitete Schiefer wird nach Gewicht (Zentnern) oder nach Ries gehandelt. 1 Ries ist gleich einer 2,5 m langen Reihe von Schieferplatten annähernd gleicher Grösse.

1 qm Dachfläche erfordert:

1 Zentner Dachschiefer,
25 Stück Bordnägel,
85 „ verzinkte schmiedeeiserne, verzinkte oder verkupferte Nägel oder Kupfernägel,
18 „ Brettnägel,
1 qm Dachschalung.

Der bearbeitete Schiefer wird nach Stück gehandelt und hat quadratische, rechteckige, sechseckige oder Schuppen-Form.

Quadratisch bearbeiteter Schiefer erfordert für das Quadratmeter Dachfläche:

a) bei einer Plattengrösse von 25/25 cm:
40 Stück Dachschiefer,
22 „ Bordnägel,
80 „ Schiefernägel,
18 „ Brettnägel,
1 qm Dachschalung.

b) bei einer Plattengrösse von 30/30 cm:
25 Stück Dachschiefer,
18 „ Bordnägel,
55 „ Schiefernägel.
18 „ Brettnägel,
1 qm Dachschalung.

Rechteckig bearbeiteter Schiefer erfordert für das Quadratmeter Dachfläche:

a) bei einer Plattengrösse von 20/30 cm:
50 Stück Dachschiefer,
110 „ Schiefernägel,
18 „ Brettnägel,
1 qm Dachschalung.

b) bei einer Plattengrösse von 25/40 cm:
32 Stück Dachschiefer,
70 „ Schiefernägel,
18 „ Brettnägel,
1 qm Dachschalung.

c) bei einer Plattengrösse von 30/47 cm:
22 Stück Dachschiefer,
48 „ Schiefernägel,

300741

18 Stück Brettnägel,
1 qm Dachschalung.

Deutscher Schiefer kostet in den Brüchen für 1 qm Dachfläche 1,80 bis 2,40 Mk.

17. Dachpappe.

Dachpappe ist ein billiges und dabei leichtes und feuersicheres Dachdeckungsmaterial. Als Dachhöhe ist $^1/_8$ bis $^1/_{15}$ der ganzen Tiefe eines Satteldaches zu wählen. Bei flacherer Neigung wird infolge Werfens der Schalbretter leicht der Wasserabfluss verhindert, bei stärkerer Neigung als $^1/_8$ kann ein Abfliessen des Teers infolge Einwirkung der Sonnenstrahlen stattfinden. Dachschalung 2—3 cm stark, gespundet oder gefügt. Alle 2 bis 3 Jahre sind die Pappdächer neu zu teeren und zu sanden.

Rollenbreite 1 m, Rollenlänge 10 m, Gewicht einer Rolle 40 kg, Dicke der Dachpappe 2,5 mm. — Man unterscheidet 3 Eindeckungsarten:

a) Deckung ohne Leisten mit offener Nagelung, nur für untergeordnete Dächer anzuwenden. Pappbahnen parallel zur Traufe liegend, 2 cm von der Bahnkante mit Rohrnägeln in 5 cm Abstand genagelt. Überdeckung von oben nach unten 10 cm.

Materialbedarf für 1 qm Dachfläche:

1,10 qm = 3,5 kg Dachpappe,
50 Stück Rohrnägel,
1 kg Steinkohlenteer,
0,20 kg Asphalt,
5 l Sand.

b) Deckung auf Leisten mit verdeckter Nagelung (Leistendach). Pappbahnen von der Traufe zum First liegend. Deckleisten in 0,95 m Entfernung, trapezförmig mit 5—6 cm Grundfläche und 3—4 cm Höhe, mit Lattnägeln von 5—6 cm Länge in 50 cm-Abständen befestigt. Deckstreifen (Deckkappen) über die Deckleisten und die seitlichen Aufkantungen der Bahnen greifend mit Asphaltklebestoff aufgeklebt und mit Rohrnägeln in 50—60 cm Abständen befestigt.

Materialbedarf für 1 qm Dachfläche:

1,10 qm = 3,5 kg Dachpappe,
1,05 m Deckleisten,
3 Lattnägel,
60 Rohrnägel,
1 kg Steinkohlenteer,
0,3 „ Asphalt,
5 l Sand.

c) Doppeldeckung. Pappbahnen parallel zur Traufe liegend. Die obere Lage wird mit heisser Asphaltklebemasse so aufgeklebt, dass die Stösse der unteren Lage überdeckt werden. Nagelung jeder Bahn an der oberen Kante, überdeckt durch die darüberliegende Bahn.

Materialbedarf für 1 qm Dachfläche:

2,20 qm = 7,0 kg Dachpappe,
50 Stück Rohrnägel.

1 kg Asphaltklebemasse,
1 „ Steinkohlenteer,
5 l Sand.

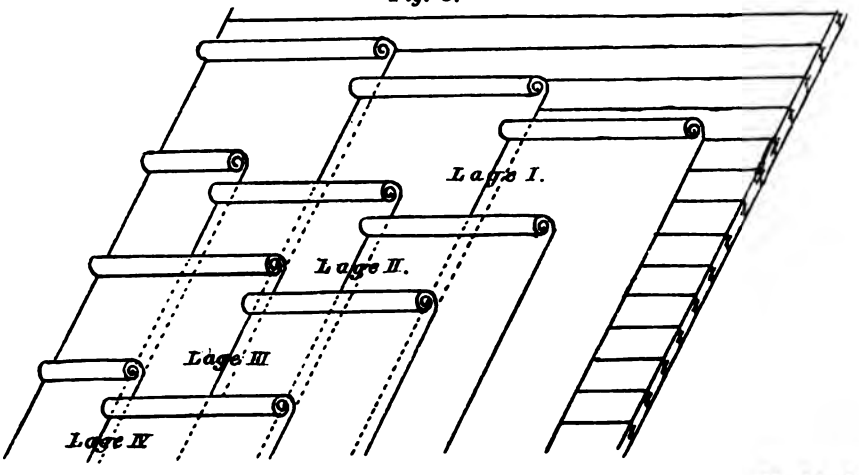
Die Dachpappe wird in 3 Qualitäten gehandelt; es kostet 1 Rolle I. Qualität 5,50 Mk., 1 Rolle II. Qualität 5,— Mk. und 1 Rolle III. Qualität 4,50 Mk.

18. Holzzement.

Holzzement, auch Vulkanzement genannt, wird als Dichtungsmaterial für Dächer mit sehr flacher Neigung (1 : 18—1 : 24) verwendet. Holzzementdächer werden in 2 Arten ausgeführt, deren ältere unter dem Namen „Holzzementdach" bekannt wurde, während die andere als „Kies-Pappdach" bezeichnet wird und sich von ersterer dadurch unterscheidet, dass nicht Papier-, sondern Teerpapplagen zu seiner Herstellung verwendet werden. Man hat deswegen den Dächern auch wohl die Bezeichnungen „Holzzement-Papierdach" und „Holzzement-Pappdach" gegeben.

Das Holzzement-Papierdach besteht aus einer Schicht wenig geleimten Papieres von der Stärke dünneren Packpapiers mit dazwischen gestrichenem Holzzement. Auf die durchaus ebene, von trockenen 3—3,5 cm starken, möglichst schmalen gespundeten Brettern hergestellte Schalung wird zunächst, um sie von der darauf zu bringenden Bedachung zu isolieren, so dass ein Ankleben nicht stattfinden kann, eine Schicht feinen, trockenen Sandes in 2—3 mm Stärke gesiebt. Hierauf wird, an einer Giebelseite beginnend, die erste Bahn des 1,0—1,5 m breiten Rollen-

Fig. 3.



papiers von der Traufkante nach dem Firste zu aufgerollt und zur Verhinderung des Hebens und Abfliegens mit Steinen und Brettern beschwert. Diese Bahn der ersten Lage wird dann auf halbe Breite mittels einer langhaarigen Bürste mit möglichst heissem Holzzement überstrichen, die erste, in halber Rollenbreite aufgetrennte Bahn der zweiten Lage darüber gerollt und mit der flachen Hand fest angedrückt, so dass die Klebemasse beide Papierlagen fest miteinander verbindet.

Nun wird eine zweite Rolle als Fortsetzung der ersten Lage so aufgebracht, dass sich die Ränder um 10—15 cm überdecken. Hier, wie überhaupt bei sämt-

lichen die unterste Lage bildenden Rollen, unterbleibt an den sich überdeckenden Rändern das Bestreichen mit Holzzement, da derselbe leicht hervorquellen und ein Anbacken der Dachhaut an die Schalbretter verursachen könnte. Es wird nun in der aus Fig. 3 leicht ersichtlichen Weise und Reihenfolge mit dem Aufbringen der verschiedenen Papierlagen fortgefahren, wobei stets darauf Bedacht zu nehmen ist, das Papier glatt auszubreiten und Falten und Blasen durch Glätten mit der Hand oder einer weichen Bürste von der Mitte der Rollen nach den Rändern hin zu verstreichen, so lange die Holzzementmasse noch weich und nachgiebig ist.

Nachdem die oberste Papierlage, also die Oberfläche der ganzen Bedachung ebenfalls mit Holzzementmasse überzogen worden ist, wird dieselbe mit feinem Sande übersiebt und hierauf die Beschüttung, bestehend aus einer etwa 3 cm starken Lage lehmigen Sandes und einer 3—5 cm starken Schicht Kies von Haselbis Walnussgrösse, aufgebracht.

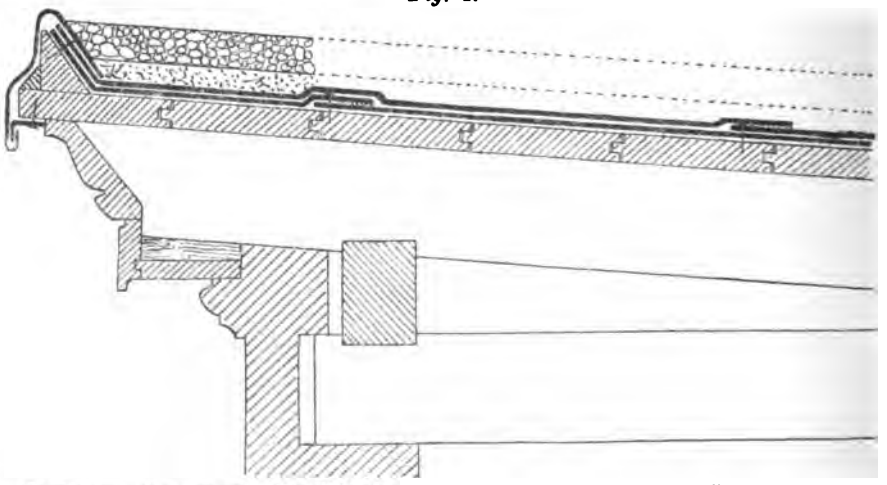
Da indes bei dem Aufbringen der Papierlagen plötzlich eintretende schlechte Witterung die Güte der Deckung ungünstig beeinflussen kann, so sind in neuerer Zeit manche Dachdecker dazu übergegangen, das dünne, bei der Arbeit leicht beschädigte Papier durch Dachpappe zu ersetzen, also an die Stelle des Holzzement-Papierdaches

— das Holzzement-Pappdach —

treten zu lassen.

Die Herstellung der Dachhaut erfolgt so wie bei dem doppellagigen Pappdach, indem die Papplagen parallel der Traufkante mit gehöriger Überdeckung verlegt, mit Klebemasse verklebt und überstrichen werden.

Fig. 4.



Nachdem die ganze Dachfläche schliesslich mit einem Überzug von Holzzement versehen ist, wird sie in gleicher Weise wie beim Holzzement-Papierdach mit feinem Sande besiebt und mit der Beschüttung überdeckt (Fig. 4).

Zu 10 qm Dachdeckung sind annähernd 35—40 kg Holzzement, 11 qm = 7—10 kg Papier, 6 hl feiner Sand und 4—5 hl Kies erforderlich. 1 qm Holzzementdach, einschliesslich aller Materialien, jedoch ausschliesslich Schalung, kostet 2,20—2,80 Mk.

19. Asphalt.

Der für bauliche Zwecke verwendete Asphalt wird vorzugsweise aus bituminösem (von Bergteer durchdrungenem) Kalkstein gewonnen und in den Handel gebracht als:

1. Stampf-Asphalt. Derselbe wird als Pulver in Fässern verpackt geliefert und hauptsächlich zum Strassenbau verwendet. Das Pulver wird auf eine Betonunterlage aufgebracht, mit heissen eisernen Stampfern festgestampft und mit schweren heissen Walzen zusammengedrückt (Asphalt comprimée);
2. Guss-Asphalt in Broden von 25 bis 30 kg (Asphalt-Mastix);
3. Goudron (gereinigter Bergteer) in Fässern von 230 kg Gewicht;
4. Asphalt-Isolierplatten aus langfaseriger Zwischenlage in Verbindung mit 2 Asphaltschichten bestehend. Dieselben besitzen grosse Widerstandsfähigkeit gegen Zerreissen. Sie werden in Stärken von 7 bis 13 mm und in allen den üblichen Mauerstärken entsprechenden Breiten hergestellt.

Im Hochbau findet der Asphalt hauptsächlich Verwendung zu Isolierschichten und Fussböden, welche der Feuchtigkeit oder dem Wechsel der Witterung ausgesetzt sind, wie in Kellern, für Terrassen, Balkons, in Durchfahrten, Höfen, Arbeitsräumen, in denen viel mit Wasser hantiert wird usw. Haupftfundorte für Stampf-Asphalt sind: Val des Travers und Seyssel an der Rhône, für Gussasphalt: Limmer bei Hannover, Vorwohle bei Braunschweig, Zur Hölle bei Haide in Ditmarschen und Leifeld in Tirol.

a) Isolierschichten.

Bei Verwendung von Guss-Asphalt werden die Brode unter Zusatz von Goudron und etwa $^1/_8$ des Gesamtvolumens an Asphaltkies, welcher höchstens 4 mm Korngrösse haben darf, in Kesseln unter stetem Umrühren geschmolzen, auf die Verwendungsstelle in einer Stärke von 10—15 mm aufgebracht und eingeebnet.

Asphalt-Isolierplatten (zu beziehen von Büsscher & Hoffmann in Eberswalde, Hoppe & Röhmig in Halle, C. F. Weber in Leipzig-Plagwitz u. a.) werden mit 5—10 cm Überdeckung verlegt.

b) Fussböden.

Dieselben müssen eine feste Unterlage erhalten. In gewöhnlichen Fällen genügt eine Ziegelflachschicht; in Durchfahrten, Höfen, welche befahren werden sollen und in Lager- oder Arbeitsräumen, in denen der Fussboden schwere Lasten tragen soll, ist eine Rollschicht oder eine festgestampfte Betonschicht von 10—15 cm Stärke zu wählen.

Der Guss-Asphalt wird in gut durchgekochtem und zu einer einheitlichen Masse durchgerührtem Zustande zwischen eisernen Lehrlatten eingegossen und glatt gestrichen. Die Ansatzstellen werden durch nachträgliches Erwärmen geglättet.

Eine besondere Verwertung findet der Asphalt in dem Verlegen von eichenem Stabfussboden und von Parkettfussboden in Asphalt in Kellerräumen oder in nicht unterkellerten Räumen zu ebener Erde.

100 kg	Stampf-Asphalt kosten ab Fabrik	12,—	bis	15,—	Mk.,
100 „	Guss-Asphalt „ „ „	9,—	„	10,—	„
100 „	Goudron „ „ „	18,—	„	22,—	„
1 qm	Isolierschicht in fertiger Arbeit, 10—15 mm stark, kostet	1,30	„	1,60	„
1 „	Goudronanstrich kostet.			0,75	„
1 „	Fussboden von Asphalt, 15 mm stark, kostet ohne Unterlage	2,—	„	2,50	„
1 „	Fussboden von Asphalt, 20 mm desgl.	3,—	„	3,50	„
1 „	„ „ „ „ 25 „ „	3,50	„	4,—	„
1 „	alten Fussboden aufzubrechen und wieder herzustellen, einschliesslich Zuschuss von neuem Asphalt, 15 mm stark, kostet	1,50	„	2,—	„
1 „	desgl., 20 mm stark	2,—	„	2,50	„
1 „	Asphaltisolierplatten, 7 bis 13 mm stark	1,20	„	1,80	„

20. Eisen und Stahl.

Die Tatsache, dass seitens der Techniker den verschiedenen Eisensorten unter Zugrundelegung mannigfaltiger Gesichtspunkte oft abweichende Bezeichnungen beigelegt werden, hat den Minister der öffentlichen Arbeiten in Preussen bestimmt, unterm 29. Januar 1889 den nachfolgenden Erlass zu veröffentlichen:

Einheitliche Benennung von Eisen und Stahl.

a) Bezeichnung nach der Herstellungsweise des Materials.

Es sind zu unterscheiden als Hauptgattungen von Eisen und Stahl:

1. Roheisen; 2. Gusseisen; 3. Schweisseisen; 4. Schweissstahl; 5. Flusseisen; 6. Flussstahl.

Es ist zu bezeichnen:

1. Mit Roheisen das Erzeugnis des Hochofens. Dasselbe ist leicht schmelzbar, aber nicht schmiedbar. Es kann nach seiner Herstellungsart als Koks-Roheisen oder Holzkohlen-Roheisen, nach seiner Farbe und seinem Gefüge als weisses (Spiegeleisen, Weissstrahl, Weisskorn), graues oder halbiertes Roheisen bezeichnet werden;

2. Mit Gusseisen das in besonderen Formen gegossene, in der Regel vorher in einem Kupol- oder Flammofen umgeschmolzene Roheisen. Werden dem Roheisen beim Umschmelzen Stahlabfälle zugesetzt, so nennt man das Erzeugnis „Stahlguss".

Sind Gusswaren nachträglich schmiedbar gemacht worden, so tritt die Bezeichnung „schmiedbares Gusseisen" oder „Temperguss" ein.

Wird Gusseisen durch Giessen in eisernen Formen an seinen Aussenflächen besonders hart gemacht, so heisst es „Hartguss".

Sind Gussstücke in offenen Formen oder in Sand, Masse oder Lehm geformt, und sollen sie nach dieser Art der Herstellung besonders gekennzeichnet werden, so sind dieselben mit Herdguss-, Sand-, Masse- oder Lehmguss zu bezeichnen.

3. Mit Schweisseisen das im teigigen Zustande gewonnene, in der Regel

im Puddelprozess hergestellte, schmied- und schweissbare, aber nicht merklich härtbare, gegenwärtig meist Schmiedeeisen genannte Material.

Wird Schweisseisen zu Blechen oder Stäben ausgewalzt, ausgeschmiedet oder zu Draht gezogen, so kann es Blech (Wellblech, Weissblech usw.), Walz- oder Stabeisen, auch Quadrat-, Rund-, Flach-, Profil-, Bandeisen usw., Walzdraht oder Zugdraht genannt, und diese Bezeichnung der Bezeichnung „Schweisseisen" hinzugefügt oder dahinter in Klammern eingeschaltet werden (z. B. Schweisseisenblech, Schweisseisendraht usw.).

Die Bezeichnung „Schmiedeeisen" ist hinfort zu vermeiden.

4. Mit Schweissstahl das im gleichen Zustande wie zu 3 gewonnene, aber merklich härtere Material. Soll dabei das Herstellungsverfahren noch besonders hervorgehoben werden, so ist diese Bezeichnung hinter der Bezeichnung „Schweissstahl" in Klammern einzuschalten (z. B. Puddelstahl, Raffinierstahl, Zementstahl usw). Soll die Form als Blech, Stab, Draht gekennzeichnet werden, so ist unter Anwendung der Bezeichnung „Schweissstahl" wie unter 3 zu verfahren (z. B. Schweissstahlblech usw.).

5. Mit Flusseisen das im flüssigen Zustande gewonnene, im Bessemer-, Thomas- oder Martin-Verfahren hergestellte schmiedbare, aber nicht merklich härtbare Material.

Soll dabei das Herstellungsverfahren besonders hervorgehoben werden, so ist statt der einfachen Bezeichnung „Flusseisen" die Bezeichnung „Bessemer-, Thomas- oder Martin-Flusseisen" zu wählen oder eine dieser letzteren Bezeichnungen hinter der Bezeichnung „Flusseisen" in Klammern einzuschalten.

Soll die Form als Blech, Stabeisen, Draht gekennzeichnet werden, so ist unter Anwendung der Bezeichnung „Flusseisen" wie unter 3 zu verfahren.

6. Mit Flussstahl das in gleichem Zustande gewonnene, aber merklich härtere Material.

Soll dabei zugleich das Herstellungsverfahren noch besonders hervorgehoben werden, so ist statt der einfachen Bezeichnung „Flussstahl" die Bezeichnung „Tiegel-, Bessemer-, Thomas- oder Martin-Flussstahl zu wählen oder eine dieser letzteren Bezeichnungen hinter der Bezeichnung „Flussstahl" in Klammern einzuschalten.

Soll die Form als Blech, Stab, Draht gekennzeichnet werden, so ist unter Anwendung der Bezeichnung „Flussstahl" wie unter 3 zu verfahren.

Die Bezeichnung „Gussstahl" fällt aus. —

Schweiss- und Flusseisen bzw. Stahl können, ausser nach Herstellung und Form, auch nach der Beschaffenheit — z. B. als sehniges Schweisseisen, Feinkorneisen — oder nach der Bearbeitung — z. B. als gehämmertes Eisen, Raffinierstahl usw. — bezeichnet werden. Da die Grenze zwischen härtbarem und nicht härtbarem Material schwer festzustellen ist, so ist in der Regel ein Material mit einer Zerreiss-Festigkeit von 50 kg für 1 qmm und darüber mit „Stahl", ein Material mit geringerer Festigkeit mit „Eisen" zu bezeichnen.

b) Bezeichnung nach den Verwendungs-Zwecken.

Soll das unter a) bezeichnete Material nach seiner verschiedenen Verwendbarkeit besonders gekennzeichnet werden, so sind dafür die folgenden Neben-

bezeichnungen zu wählen und diese in der Regel in Klammer hinter die unter a) angegebenen Hauptgattungsnamen einzuschalten.

1. Roheisen ist, je nachdem es zum Giesserei-, Puddel-, Bessemer-, Thomas-Betrieb usw. als besonders geeignet gekennzeichnet werden soll, mit Giesserei-, Puddel-, Bessemer-, Thomas-Roheisen usw. zu bezeichnen.

2. Gussstücke im allgemeinen, welche aus Gusseisen bestehen, heissen „Gusswaren". Sollen Gusswaren einer weiteren Bearbeitung auf Werkzeugmaschinen unterliegen, so heissen sie „Maschinenguss". Zum Umschmelzen bestimmte Gusswaren oder Bruchstücke derselben heissen „Gussschrott".

3. Dem Schweisseisen können die seiner verschiedenen Verwendung entsprechenden Bezeichnungen, z. B. Niet-, Mutter-, Ketten-, Brücken-Eisen, Kesselblech usw. gegeben werden. Alte abgängige Schweisseisenteile werden „Schweisseisenschrott" bzw. „Blechschrott" genannt.

4. Dem Schweissstahl kann die besondere Bezeichnung „Stählstahl" gegeben werden.

5. Flusseisen wird im Eisenbahnbetriebe vorzugsweise zur Anfertigung von Schwellen, Laschen, Achsen, Wagenradreifen, Trägern, Maschinenteilen, Blechen usw. verwendet und ist hiernach in ähnlicher Weise wie das Schmiedeeisen unter 3 zu bezeichnen. Das zu diesen Gegenständen bestimmte Flusseisen wird als Schwellen-Flusseisen usw. bezeichnet. Die rohen Stücke heissen „Blöcke". Das Wort „Ingot" fällt aus. In fertiger Form gegossene Stücke aus Flusseisen (besonders Maschinenteile) heissen „Flusswaren".

6. Flussstahl wird im Eisenbahnbetriebe vorzugsweise zu Trag- und Spiralfedern, Schienen, Lokomotiv-Radreifen, sowie zur Anfertigung von schneidenden Werkzeugen verwendet.

Das zu diesen Gegenständen bestimmte Material ist dementsprechend mit „Federflussstahl usw. zu bezeichnen; auch kann der Bezeichnung Federstahl, Werkzeugstahl, Drehstahl, Meisselstahl, Gewindebohrstahl, Döpperstahl, Lochstempelstahl usw. das Wort „Flussstahl" in Klammern nachgesetzt werden. Die zur Herstellung dieser Gegenstände bestimmten rohen Stücke heissen „Flussstahlblöcke", die daraus durch Guss in fertige Form hergestellten Gegenstände „Flussstahlwaren".

c) Schlussbemerkung.

Soll der Verwendungszweck eines Materials mehr betont werden als die Herstellungsweise, so kann die unter b) angegebene besondere Bezeichnung vorangestellt werden, während die unter a) angegebene in Klammer dahinter gesetzt wird, z. B. Nieteisen (Schweisseisen), Werkzeugstahl (Tiegelflussstahl), Federstahl (Flussstahl), Lascheneisen (Flusseisen), Achseneisen (Martin-Flusseisen), Kesselblech (Schweisseisen) usw., oder es kann die Silbe Schweiss oder Fluss vorangesetzt werden, z. B. Schweissnieteisen, Flussfederstahl usw.

Die Aufnahme von weiteren, namentlich im Eisenhüttenbetriebe gebräuchlichen, die Herstellung oder die Verwendung kennzeichnenden Benennungen, welche indes für den Eisenbahnbetrieb entweder von keiner oder von nur untergeordneter Bedeutung sind, wird nicht beabsichtigt; erforderlichenfalls sind die in den benachbarten Industriebezirken gebräuchlichen Bezeichnungen anzuwenden.

Eisen ist durch Feuer gefährdet wegen seiner grossen Längenausdehnung, die unter Einwirkung von Hitze stattfindet, und weil es ferner, wenn die Hitze über 300° Cels. hinausgeht, an seiner Festigkeit stark einbüsst, wobei es sich biegt, wenn die Hitze einseitig wirkt, auch in der Stichflamme verbrennen und schmelzen kann und weil es — was für Gusseisen im besonderen zutrifft — beim Wechsel von grosser Hitze und plötzlicher starker Abkühlung zerspringt.

Aus diesen Gründen müssen Eisenkonstruktionen so eingerichtet sein, dass wohl ein gewisser fester Zusammenhang stattfindet, doch auch den Hauptteilen Raum zu möglichst zwangfreier Ausdehnung gelassen ist. Dieselben sind ferner vor der unmittelbaren Berührung der Flammen zu sichern und zu diesem Zweck mit Umhüllungen aus schlecht wärmeleitenden Stoffen, die entweder dicht anliegen, oder Spielraum zwischen sich und dem Eisen lassen, zu versehen.

Die einzelnen Teile der Eisenkonstruktionen sind gegen Rosten durch Anstrich oder Verzinkung zu schützen. Vor ihrer Zusammensetzung sind die Teile mit der Drahtbürste oder auf chemischem Wege zu reinigen und dann mit heissem Leinöl zu streichen. Bis zur vorläufigen Abnahme dürfen die zusammengesetzten Konstruktionsteile mit keinerlei weiterem Anstriche versehen werden; nach der Abnahme sind sie zunächst mit einem Grundanstrich zu versehen. Am meisten gebräuchlich und empfohlen ist Grundierung mit Bleimennige, nachdem zuvor sämtliche Fugen mit Mennigekitt verstrichen sind. Erst wenn der Grundanstrich völlig trocken ist, ist mit dem ersten Deckanstrich zu beginnen.

Ist Verzinkung vorgeschrieben, so ist dieselbe als ein das Eisen vollständig bedeckender, gleichmässiger und gut haftender Überzug herzustellen.

Sind Eisenteile sauren Dämpfen ausgesetzt, so müssen sie verbleit werden. Im Hochbau gelangen vornehmlich zur Verwendung:

a) Gusseisen.

Für Auflagerplatten, Grundplatten, Säulen und Stützen, Belegplatten (voll und durchbrochen) bei Lichtschachten von Kellerfenstern, Luftkanälen um Gebäude und bei Treppenbelägen, für Ankerplatten, Radabweiser, Fahrgleise in Durchfahrten, Wendeltreppen, zu Dach- und Stallfenstern, zu Stalleinrichtungen (wie Kuhtröge, Raufen, Jauchenrinnen usw.), sowie zu Röhren, Geruchverschlüssen, Fettfängen, Ausgussbecken und sonstigen Gegenständen für Entwässerungsanlagen.

Annähernde Preise für diese Gegenstände sind:

100 kg	Auflagerplatten	12,—	bis	15,—	Mk.,
100 „	Säulen, glatt, nach vorhandenem Modell	17,—	„	18,—	„
100 „	„ „ „ „ anzufertigendem Modell	19,—	„	21,—	„
100 „	„ kanneliert, nach vorhandenem Modell	21,—	„	22,—	„
100 „	„ „ „ „ anzufertigendem Modell	22,—	„	24,—	„
100 „	Ladenwände	20,—	„	21,—	„
100 „	volle oder durchbrochene Belegplatten für Kanäle und Treppen	18,—	„	22,—	„
100 „	Ankerplatten			18,—	„
100 „	Fahrgeleise für Durchfahrten aus geraden Stücken und solchen mit erweiterter Spur (1 m 30 bis 45 kg schwer)			18,—	„

1 Stück	Radabweiser, 30—50 kg schwer	6,—	bis	10,—	Mk.
1 „	Prellpfahl, 20—30 kg schwer	4,—	„	6,—	„
1 Stufe	einer Wendeltreppe ohne Setzstufen mit gusseisernen Trittstufen, einfachen Geländerstäben von Rundeisen, Handläufer von Flacheisen anzuliefern und aufzustellen bei 1,20 m Durchmesser der Treppe	6,—	„	8,—	„
	„ 1,50 „ „ „ „	8,—	„	10,—	„
	„ 1,80 „ „ „ „	10,—	„	12,—	„
1 Stufe	einer Wendeltreppe mit gusseisernen vollen oder durchbrochenen Tritt- und Setzstufen, durchbrochenen Traillen, schmiedeeiserner Spindel und Handleisten aus Holz anzuliefern und aufzustellen bei 1,40 m Durchmesser der Treppe			15,—	„
	„ 1,50 „ „ „ „			19,—	„
	„ 1,75 „ „ „ „			24,—	„
	„ 2,— „ „ „ „			28,—	„
	„ 2,15 „ „ „ „			32,—	„
1 Stück	Dachfenster, 24/30 cm gross	2,—	„	2,50	„
1 „	„ 55/70 „ „	4,—	„	4,50	„
1 „	Stallfenster, 85/95 „ mit Stellvorrichtung			10,—	„
1 „	„ 40/70 „ „ „			6,—	„
1	Krippenschlüssel oder Wassertrog, roh	3,50	„	5,—	„
1	desgl., emailliert	5,—	„	7,—	„
1	Korbraufe	4,—	„	5,—	„
1	Krippentisch mit Hafertrog und Heukasten, schwarz lackiert	32,—	„	35,—	„
1	desgl., emailliert	35,—	„	40,—	„
1 m	Jaucherinne ohne Deckel, roh			3,—	„
1 m	„ „ „ emailliert			5,—	„
1 m	„ mit „ roh			5,—	„
1 m	„ „ „ emailliert			7,50	„
1 Stück	Jauchesammeltopf, roh oder emailliert	7,50	„	10,—	„
100 kg	Flanschenröhren in Weiten von 40—1000 mm	14,—	„	17,—	„
100 „	Mutterröhren „ „ „ 120—1177 „	13,—	„	16,—	„
100 „	Formstücke „ „ „ 40—100 „			24,—	„
100 „	„ „ „ „ über 100 „			22,—	„

(Weitere Preise siehe unter Gas- und Wasseranlagen.)

b) Schweiss- und Flusseisen.

Man unterscheidet: Rohes Schweiss- oder Stabeisen, Band- und Flacheisen, Quadrat- und Rundeisen, Winkeleisen, T-Eisen, Z-Eisen, U-Eisen, I-Eisen, Quadranteisen, Zoreseisen, Handleisteneisen und Bleche.

Das rohe Schweiss- oder Stabeisen wird hauptsächlich zur Herstellung von Balken- und Mauerankern, Schraubenbolzen, Klammern, Pfahlschuhen, die besseren Qualitäten auch zur Anfertigung von Tür- und Fensterverschlüssen verwendet.

In den Handlungen kostet annähernd:

100 kg	rohes Schweisseisen	15,—	bis 17,—	Mk.,
100 „	Karreneisen in Stangen von ungefähr 5,50 m Länge		20,—	„
100 „	bestgeschmiedetes Stabeisen für Schlüssel usw. .	22,—	„ 23,—	„
100 „	bestes Jakobswalder Eisen zu Schlossfedern, Zuhaltungen, Baskul- oder Espagnolettestangen usw.		25,—	„

In den Kostenanschlägen werden durchschnittlich folgende Gewichte eingesetzt:

Für einen gewöhnlichen Balken- oder Maueranker	5	bis	7,5	kg,
„ „ „ Giebelanker	3	„	4	„
„ „ Zuganker, 3,0 m lang, 40 mm breit, 10 mm stark .			12	„
„ „ „ 3,0 „ „ 52 „ „ 13 „ „ .			20	„
„ Pfahlschuhe	3	„	3,5	„

Die Bezahlung dieser Arbeiten und Materialien erfolgt nach dem Gewicht. Annähernd kostet:

1 kg	Balken-, Mauer- oder Giebelanker einschl. Arbeitslohn	—,25	bis —,30	Mk.,
1 „	Zuganker oder Schraubenbolzen mit Unterlagsscheiben, Muttern usw. desgl. wie vor	—,40	„ —,50	„
1 Stück	Pfahlschuh	1,50	„ 1,75	„

Band-, Flach-, Quadrat- und Rundeisen wird hauptsächlich von dem gewöhnlichen Schlosser und dem Kunstschlosser zur Herstellung von Gittern aller Art, von durchbrochenen Gitterplatten, zur Anfertigung von Baubeschlägen aller Art usw., sowie vom Maurer als Einlage in Massivdecken verwendet.

Bandeisen wird in Stärken von 1 bis 6 mm und in Breiten von 13 bis 178 mm in den Eisenwerken auf Lager gehalten. Als Grundpreis sind für 1000 kg 120 Mk. anzunehmen. Bandeisen von geringerer Breite als 13 mm wird nur auf besondere Bestellung angefertigt; für jedes Millimeter geringerer Breite als 13 mm wird ein Überpreis von 10 Mk. für 1000 kg berechnet. In den Handlungen kosten 1000 kg Bandeisen in den gangbaren Breiten (13 bis 178 mm) 150—170 Mk. für 1000 kg.

Flacheisen wird in den Eisenwerken in Stärken von 4 bis 50 mm und in Breiten von 8 bis 178 mm hergestellt. Der Grundpreis ist derselbe wie für Bandeisen; ein Überpreis (dessen Höhe in jedem Falle zu vereinbaren ist) tritt ein bei Längen über 6 m nnd bei einem Gewicht von mehr als 200 kg für 1 Stange.

Quadrat- und Rundeisen wird in den Eisenwerken in Stärken bzw. Durchmessern von 5 bis 120 mm angefertigt. Als Grundpreis ist anzunehmen: im Eisenwerk 115—120 Mk., in den Handlungen 150—180 Mk. für 1000 kg. Überpreise werden berechnet:

Bei Stärken bzw. Durchmessern von					4	bis	unter	5	mm	80	Mk.	für	1000	kg,
„	„	„	„	„	5	„	„	6	„	50	„	„	„	„
„	„	„	„	„	6	„	„	8	„	35	„	„	„	„
„	„	„	„	„	8	„	„	10	„	25	„	„	„	„
„	„	„	„	„	10	„	„	12	„	15	„	„	„	„
„	„	„	„	„	12	„	„	14	„	10	„	„	„	„
„	„	„	„	„	14	„	„	16	„	5	„	„	„	„
„	„	„	„	„	16	„	„	60	„	0	„	„	„	„

Bei Stärken bzw. Durchmessern von 60 bis unter 90 mm
wenn die Länge der Stäbe 6 m überschreitet 10 Mk. für 1000 kg
„ „ bzw. Durchmessern von 90 bis unter 110 mm,
wenn die Länge der Stäbe 5 m überschreitet 20 „ „ „ „
„ „ bzw. Durchmessern von 110 bis 120 mm, wenn
die Länge der Stäbe 4,75 m überschreitet . 30 „ „ „ „

Winkeleisen, T-Eisen, [-Eisen, I-Eisen, Quadrant- und Zoreseisen werden hauptsächlich zu Decken- und Dachkonstruktionen, L-Eisen und Quadranteisen auch zu Stützen, welche eine Umwandlung als Schutz gegen die Angriffe des Feuers erhalten, verwendet.

Der Grundpreis bewegt sich zwischen 110 und 120 Mk. für 1000 kg in den Eisenwerken. Die Abmessungen dieser Profileisen sind sehr verschieden. Tabellarische Zusammenstellungen finden sich u. a. in dem Werke „Schöler, die Eisenkonstruktionen des Hochbaues, Verlag von Bernh. Friedr. Voigt in Leipzig".

Handleisteneisen werden zur Abdeckung von Treppengeländern und als Deckleisten bei Pissoirständen und bei Pferdeständen verwendet. Der Grundpreis in den Eisenwerken beträgt:

Für Breiten von 40 bis unter 60 mm . . . . . 190 Mk. für 1000 kg,
„ „ „ 60 „ „ 80 „ . . . . . 180 „ „ „ „
„ „ „ 80 „ „ 100 „ . . . . . 175 „ „ „ „

Das Eisenwalzwerk Mannstaedt & Co. in Kalk bei Cöln a/Rh. fertigt neben den hier genannten Profileisen noch eine Reihe andere für besondere im Hochbau vorkommende Zwecke dienende glatte, gewundene und ornamentierte „Spezialeisen", die ebenfalls in dem genannten Werke von „Schöler" Aufnahme gefunden haben.

Eisenbleche werden im Hochbau vornehmlich zu Dacheindeckungen, in geringem Masse auch zur Herstellung von Rauchrohren, Ofenblechen, zum Belegen von feuersicheren Türen usw. verwendet. Man unterscheidet, je nachdem das Blech keinen oder einen Überzug mit anderem Metall erhalten hat: gewöhnliches Schwarzblech, verbleites, verzinktes und verzinntes Eisenblech oder Weissblech. Der Form nach unterscheidet man glatte und gewellte Bleche, bei letzteren auch flache und gebogene (bombierte) Wellbleche.

Das Schwarzblech wird in Tafeln von verschiedener Form und Stärke gehandelt. Es eignet sich nur zu Ausführungen im Inneren der Gebäude, da es sonst leicht vom Rost zerstört wird. Früher wurde es auch zu Dacheindeckungen verwendet; es hat sich aber gezeigt, dass es bald zerstört wurde, wenn der Anstrich nicht mit peinlichster Sorgfalt ausgeführt und häufig erneuert wurde. Schwarzbleche werden je nach der Stärke mit den Nummern 2 bis 60 bezeichnet und meist im Formate 47/63 cm angefertigt. In den Eisenwerken gelten folgende Preise:

No. 2—10 (2 bis 5 Tafeln) für 100 kg = 17—18 Mk.,
„ 11—20 (6 „ 10 „) „ „ „ = 18—19 „
„ 22—30 (11 „ 15 „) „ „ „ = 19—20 „
„ 32—40 (16 „ 20 „) „ „ „ = 21—22 „
„ 42—50 (22 „ 25 „) „ „ „ = 23—24 „
„ 52—60 (26 „ 30 „) „ „ „ = 25—26 „

Schwarzbleche im Format 24/31 cm, 3—6 mm stark, kosten 23 Mk. für 100 kg.

Für Dachdeckungen wird das Zinkblech entweder verbleit oder verzinkt.

Verbleite Tafelbleche werden von der Dillinger Hütte in einer Länge von 1,60 m und einer Breite von 1 m hergestellt, so dass bei einer Breite von 9 cm für die Längenfalze und 3 cm für die Seitenfalze eine Decklänge von 1,51 m und eine Deckbreite von 0,92 m verbleibt (Fig. 5). Die Deckung mit diesen Blechen geschieht nach den Angaben von Hein, Lehmann & Ko. in Berlin, welche Firma die Ausführung dieser Deckweise als einen Sonderzweig ihres Geschäftes betreibt, in folgender Weise: Die Sparren sind so einzuteilen, dass die Seitenfalze der Bleche auf die Mitte der Sparren treffen. Die Unterstützung der Querstösse geschieht durch Dachlatten, welche nach Fig. 6 in die Sparren eingelassen werden. Die Befestigung der Bleche an den Langseiten erfolgt mittels Haften aus verbleitem Eisenblech, welche

Fig. 5.

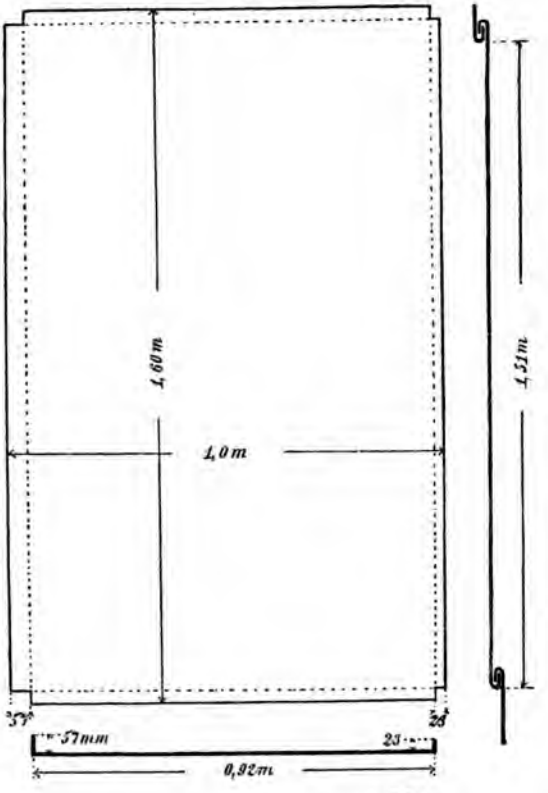


Fig. 6 u. 7.

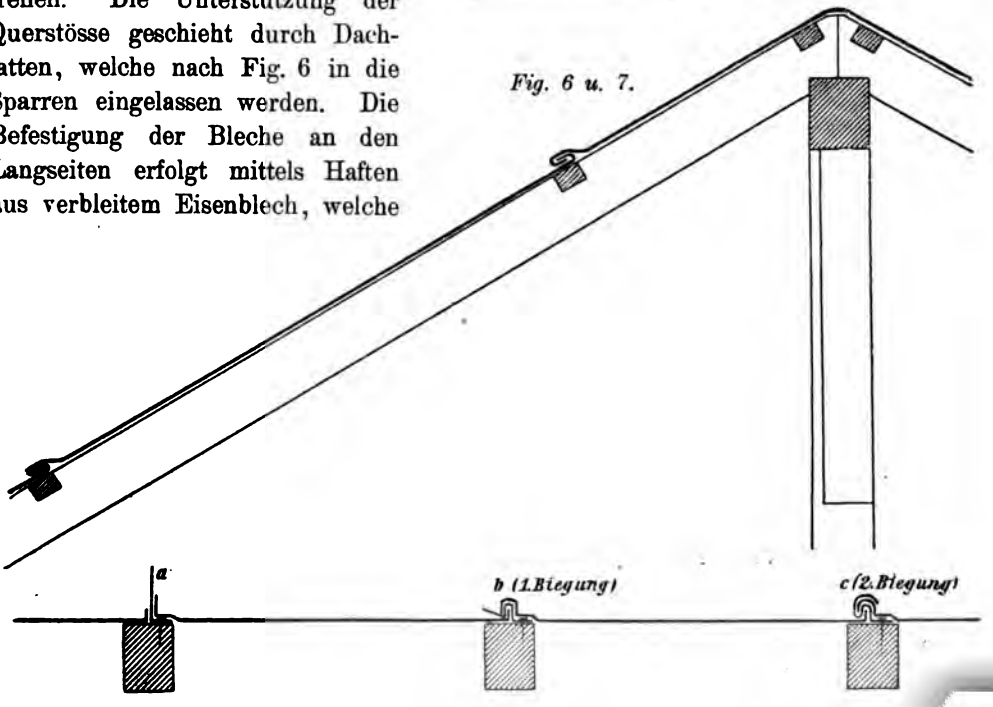
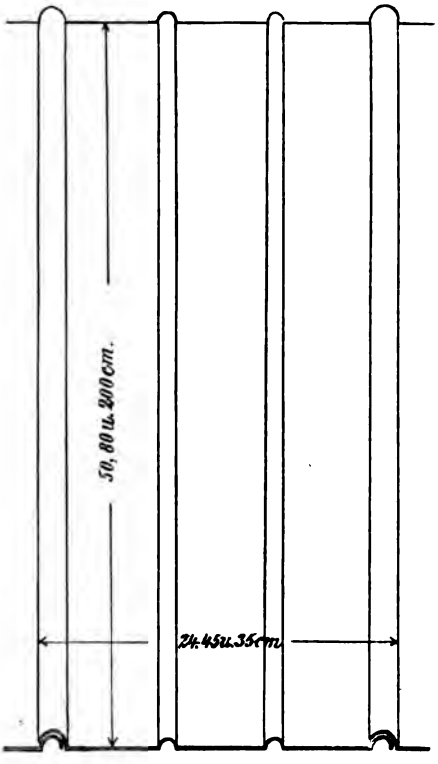


Fig. 8.

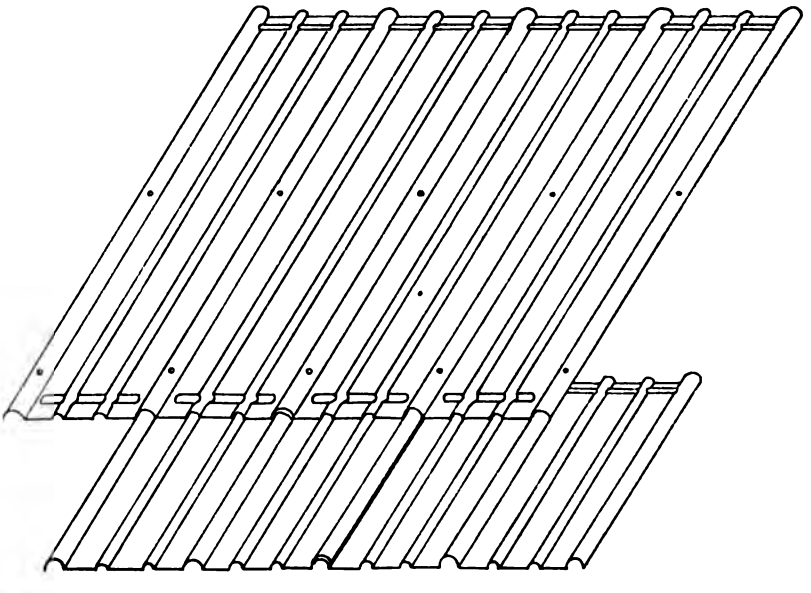


nach Fig. 7 auf die Sparren genagelt und mit den Deckblechen in der bei a, b und c veranschaulichten Weise verfalzt werden. Über den First wird eine ganze Tafel nach Fig. 6 gelegt und ebenso wie die übrigen Deckbleche mit diesen durch Falzung verbunden.

Verbleite Bleche kosten ab Fabrik 40 bis 47 Mk. für 100 kg.

Verzinkte glatte Eisenbleche werden zur Herstellung von Dunstschloten, Dachrinnen, Abfallröhren usw. verwendet. Sie werden nach Nummern gehandelt; der Grundpreis für 100 kg richtet sich nach der Blechstärke bzw. nach dem Gewicht von 1 qm-Blechen und schwankt zwischen 25 und 43 Mk. Die Nummern 1 bis 16 für Blechstärken von 5,50 bis 1,375 mm werden 1,25 m breit und 2,5 m lang, die Nummern 17 bis 21½ für Blechstärken von 1,250 bis 0,68 mm 1,0 m und 2,0 m lang und die Nummern 22 bis 24 für Blechstärken von 0,625 bis 0,5 mm 0,8 m breit und 1,6 m lang geliefert. Für die erste Gruppe wird ein Grundpreis von 25

Fig. 9.



bis 28 Mk., für die zweite Gruppe ein Grundpreis von 28 bis 35 Mk. und für die dritte Gruppe ein Grundpreis von 38 bis 43 Mk. berechnet. Werden Bleche nach

Massen bestellt, die von den angegebenen gangbaren Massen abweichen, oder welche grösser als diese sind, so sind Überpreise zu zahlen.

Zu Dacheindeckungen werden Formbleche der verschiedensten Art verwendet. Die Siegener Verzinkerei-Aktiengesellschaft Geisweid, Hermann Klehe & Söhne in Baden-Baden und Jakob Hilgers in Rheinbrohl stellen Platten von 0,50 bis 2 m Länge und 0,24 — 0,45 m Breite her. In der Längsrichtung sind zwei oder drei grosse und zwei oder vier kleine Längswulste angeordnet, welche teils zur Versteifung der Bleche, teils zur Erhöhung der Tragfähigkeit und schliesslich zur Herstellung des Längenverbandes durch gegenseitige Überdeckung (Fig. 8) dienen. Die Eindeckung erfolgt im Verbande (Fig. 9) auf Schalung oder Lattung.

Der Preis für 100 kg schwankt zwischen 27 und 34 Mk.

Verzinntes Eisenblech (Weissblech) wird nach Kisten, nicht nach dem Gewichte, berechnet. Die Tafeln werden in Kisten verpackt, welche je nach der Blechstärke und Tafelgrösse 50 bis 225 Tafeln enthalten. Das Gewicht dieser Kisten schwankt zwischen 37 und 132 kg, ihr Preis zwischen 18 und 58 Mk., so dass der Preis, auf 100 kg Gewicht umgerechnet, sich zwischen 44 und 50 Mk. bewegt.

Wellblech kommt als gewöhnliches flaches Wellblech, als Trägerwellblech und als bombiertes (gewölbartig gebogenes) Trägerwellblech zur Verwendung und zwar zu Dachdeckungen, Wänden und Decken. Dasselbe wird entweder roh geliefert oder, was meist der Fall ist, es hat bereits im Eisenwerk einen Zinküberzug erhalten. Wellbleche werden in sehr verschiedener Stärke und in sehr abweichenden Abmessungen hergestellt. Die flachen Wellbleche werden nach Quadratmetern, die Trägerwellbleche nach dem Gewicht gehandelt. Tabellen, welche Aufschluss über die Stärke, Abmessungen, das Gewicht und die Preise Aufschluss geben, finden sich in Band X des mehrfach erwähnten Handbuches des Bautechnikers, Seite 141 und folgende und in dem Werke von Schwatlo-Osthoff „Kosten-Berechnungen für Hochbau“, auf welche hiermit verwiesen sei.

c) Stahl.

Stahl findet im Hochbau kaum Verwendung; er dient hier nur zur Herstellung von Werkzeugen (namentlich Schlosser- und Steinmetzwerkzeugen), mit denen andere Baustoffe bearbeitet werden sollen.

21. Zink.

Dasselbe wird als glatt oder gewellt gewalztes Blech zu Dacheindeckungen, zur Herstellung von Dachrinnen und Abfallröhren sowie zur Abdeckung der Gesimse verwendet; Zinkguss wurde früher in ausgedehntem Masse für Balkonbrüstungen, Dach- und Turmbekrönungen, Konsolen und Verzierungen aller Art verwendet, wird aber in neuerer Zeit immer mehr durch Steinmaterial verdrängt. Zinkerze sind: Galmei (kohlensaures Zinkoxyd), Zinkblende (Zink in Verbindung mit Schwefel) und Zinkglas oder Kieselgalmei (Zinkoxyd und Kieselerde). Hauptbezugsquelle für gewalztes Zink ist in Norddeutschland die Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb in Lippine in Oberschlesien, in West- und Süddeutschland die Gesellschaft „Vieille Montagne“ mit zahlreichen Hüttenwerken im Rheinlande.

Tafelbleche werden meist in den Abmessungen von 65/200, 80/200 und 100/200 cm, ausnahmsweise auch in der Grösse 100/250 cm hergestellt. Sie werden je nach ihrer Stärke und ihrem Gewicht mit Nummern bezeichnet, von denen die Nummern 1 bis 17 stets vorrätig sind, während die Nummern 18 bis 26 nur auf besondere Bestellung angefertigt werden. Für Bedachungszwecke kommen vornehmlich die Nummern 12 bis 16 in Betracht, während die schwächeren zur Herstellung der verschiedenartigsten Hausgeräte und Spielwaren, die stärkeren zur Anfertigung von Badewannen, Fallrohren für Entwässerungsanlagen usw. benutzt werden.

Das annähernde Gewicht und die Stärke der Zinkbleche nach deren verschiedenen Nummern ist aus der nachstehenden Tabelle zu entnehmen:

Nummern der Tafeln	Annähernde Stärke der Tafeln mm	Annäherndes Gewicht für 1 qm	Annäherndes Gewicht der Tafeln von		
			65×200 cm	80×200 cm	100×200 cm
1	0,100	0,70	0,910	1,120	1,400
2	0,143	1,00	1,300	1,600	2,000
3	0,186	1,30	1,690	2,080	2,600
4	0,228	1,60	2,080	2,560	3,200
5	0,250	1,75	2,470	2,800	3,500
6	0,300	2,10	2,730	3,360	4,200
7	0,350	2,45	3,185	3,920	4,900
8	0,400	2,80	3,640	4,480	5,600
9	0,450	3,15	4,095	5,040	6,300
10	0,500	3,50	4,550	5,600	7,000
11	0,580	4,06	5,278	6,496	8,120
12	0,660	4,62	6,006	7,392	9,240
13	0,740	5,18	6,734	8,288	10,360
14	0,820	5,74	7,462	9,164	11,480
15	0,950	6,65	8,645	10,640	13,300
16	1,080	7,56	9,828	12,096	15,120
17	1,210	8,47	11,011	13,552	16,940
18	1,340	9,38	12,194	15,008	18,760
19	1,470	10,29	13,377	16,464	20,580
20	1,600	11,20	14,560	17,920	22,400
21	1,780	12,46	16,198	19,936	24,920
22	1,960	13,72	17,836	21,952	27,440
23	2,140	14,98	19,474	23,968	29,960
24	2,320	16,24	21,112	25,984	32,480
25	2,500	17,50	22,750	28,000	35,000
26	2,680	18,76	24,388	30,016	37,520

Der Preis der Tafelbleche ist ein schwankender und ist bei jeder Bestellung mit den Hüttenwerken zu vereinbaren. Als Grundpreis gilt für die Nummern 8

bis 26 meist 45 Mk. für 100 kg, während für die Nummern 1 bis 7, die übrigens für Bauzwecke nicht in Frage kommen, höhere Preise berechnet werden. Für Bleche in grösseren Abmessungen als die in obiger Tabelle angegebenen ist ein Überpreis zu zahlen, der zwischen 1 bis 5 Mk. schwankt.

Die genannten Hüttenwerke fertigen auch gepresste Zinkplatten, sog. „Formbleche“ in der Gestalt von „Rauten“ für Bedachungszwecke an. Dieselben werden in verschiedener Grösse und dementsprechend auch aus verschieden starkem Zinkblech hergestellt. Die näheren Angaben hierüber sind aus den nachstehenden Tabellen zu entnehmen:

a) Quadratische Rauten der Gesellschaft „Vieille-Montagne“.

Abmessungen der Rauten cm	Anzahl der Rauten für 1 qm Dachfläche Stück	Gewicht der Rauten einschl. der Haften für 1 qm Dachfläche in kg No. 9	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	Diagonallänge zur Berechn. der erforderl. halben Rauten cm
Rauten für steile Dächer mit 2 cm breiten Falzen:							
28×28	14,65	5,50	6,06	6,95	7,83	—	40
Rauten für flachere Dächer mit 2,5 cm breiten Falzen:							
27×27	16,13	6,00	6,60	7,56	8,53	—	39
34×34	10,01	—	6,38	7,27	8,16	9,05	48,5
43×43	6,09	—	6,00	6,82	7,64	8,46	61
59×59	3,08	—	—	5,82	6,56	7,31	83,5
b) Quadratische Rauten der Gesellschaft „Lipine“.							
35×35	9,85	—	6,82	7,72	8,62	—	49
40×40	7,35	—	6,23	7,08	7,94	—	56
45×45	5,70	—	5,78	6,60	7,41	—	63
50×50	4,55	—	5,47	6,26	7,04	—	71
55×55	3,71	—	5,21	5,97	6,74	7,51	78
60×60	3,09	—	—	5,78	6,52	7,26	85
75×75	1,93	—	—	5,36	6,02	6,75	106
c) Spitzenrauten der Gesellschaft „Lipine“.							
20×38	32	—	7,50	8,70	9,80	—	—
22×43	25	—	7,10	8,20	9,30	—	—
25×50	18,20	—	6,60	7,70	8,70	—	—
29×58	13,50	—	6,20	7,20	8,20	—	—

Die Rauten werden ebenso wie die Tafelbleche nach dem Gewicht gehandelt. Meist werden ausser dem Grundpreise von 45 Mk. für 100 kg berechnet:

Für das Zuschneiden und Biegen der quadratischen Rauten 4 Mk. für 100 kg.
„ „ „ „ „ „ Spitzrauten 3,50 „ „ 100 „
„ „ „ Biegen und Löten der Haften 6,00 „ „ 100 „

Wellbleche werden von den erwähnten Hüttenwerken in fünf verschiedenen Formen geliefert, deren Abmessungen aus nachstehender Tabelle zu entnehmen sind.

Bezeichnung des Hüttenwerkes	Profilbezeichnung	Wellenbreite m	Wellenhöhe m	Breite der gewellten Tafel m	Länge der gewellten Tafel m
Vieille Montagne	gross gewellt	0,100	0,035	0,75	2,00
	klein „	0,060	0,014	1,93 oder 2,57	1,30
Lipine . . .	A	0,117	0,055	0,89 „ 1,02	3,00
	B	0,100	0,032	1,08 „ 1,30	3,00
	C	0,110	0,032	0,80	3,00
	D	0,060	0,014	2,67	1,50
	E	0,020	0,007	2,64	1,60

Die gross gewellten Bleche der Gesellschaft Vieille Montagne sowie die Profile A, B, C und D der Gesellschaft Lipine werden in den Stärken Nr. 12 bis 16, die klein gewellten Bleche der ersteren Gesellschaft in Stärken Nr. 10 bis 14 angefertigt, während das Profil E der Gesellschaft Lipine, welches durch eine Brettschalung zu unterstützen ist, aus Blechstärken Nr. 10 bis 12 hergestellt wird.

Je nach der Blechstärke kann der Pfettenabstand, in der Dachschräge gemessen, betragen:

Bezeichnung des Hüttenwerkes	Profilbezeichnung	Zinkblechnummer 12	13	14	15	16
		m	m	m	m	m
Vieille Montagne	gross gewellt	0,85	0,91	0,96	1,03	—
	klein „	0,40	0,50	0,60	—	—
	A	0,97	1,04	1,09	1,17	1,25
	B und C	0,80	0,86	0,90	0,97	1,03
	D	0,35	0,42	0,50	—	—

Für das Wellen der Bleche nach allen Profilen wird ein Zuschlag von 2 Mk. für 100 kg berechnet.

Bei der Deckung mit Tafelblechen lassen sich die folgenden Deckweisen unterscheiden:

a) Falzdeckung,
b) Wulstendeckung,
c) Leistendeckung,
d) Rinnendeckung.

Die beiden ersteren Systeme haben sich wenig gut bewährt und sind durch das Leistensystem zumeist verdrängt worden.

Bei letzterem unterscheidet man zwei Arten, die rheinische oder belgische Leistendeckung und die französische Leistendeckung.

Rinnendeckung findet nur auf annähernd horizontalen Flächen (Plattformen, Balkonen, Terrassen usw.) Anwendung.

Hinsichtlich der Ausführung dieser Deckweisen sowie auch der Deckung mit Wellblechen und Rauten sei auf Band X des Handbuches des Bautechnikers, Seite 107 bis 134, hingewiesen.

22. Blei.

Blei wird im Hochbau hauptsächlich zur Eindeckung monumentaler Gebäude, zu Wasserleitungsröhren im Innern der Gebäude, zur Verglasung, zu Isolierungen, zum Vergiessen und Befestigen von Metall in Stein sowie zum Löten verwendet. In der Natur kommt es nur sehr selten gediegen vor; meist wird es aus Bleiglanz oder Weissbleierz durch Rösten oder Niederschlagen gewonnen.

Zu Bedachungszwecken verwendet man heute fast durchweg gewalztes Blei, welches im Handel die Bezeichnung „Rollenblei" führt, während früher ausschliesslich Platten verwendet wurden, die auf Sand gegossen waren.

Rollenblei wird je nach seiner Stärke, ebenso wie Zink, nach verschiedenen Nummern gekauft, von denen namentlich die Nummern 10 bis 15 für Dacheindeckungen Verwendung finden. Die Breite, Länge, Dicke und das Gewicht der in Deutschland eingeführten Handelsware ist aus der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Nr.	Breite m	Länge m	Dicke mm	Annäherndes Gewicht für das qm kg
1	2,35 — 2,45	10,00	10	115
2	„	„	9	103,5
3	„	„	8	92
4	„	„	7	80,5
5	„	„	6	69
6	„	„	5	57,5
7	„	„	4,5	52
8	„	„	4	46
9	2,30 — 2,40	„	3,5	40
10	„	„	3	34,5
11	„	„	2,5	29
12	2,00 — 2,25	„	2,25	26
13	„	„	2	23
14	1,50 — 2,00	8	1,75	20
15	„	„	1,5	17
16	1,00 — 1,30	„	1,375	15,5
17	„	„	1,25	14
18	„	„	1	11,5

Zu 1 qm starker Eindeckung sind bei Verwendung von 2 mm starkem Rollenblei 33 kg Rollenblei und 36 Bleinägel erforderlich. 100 kg Rollenblei kosten 38 bis 40 Mk.

Zum Vergiessen und Befestigen von Metall in Stein wird das Giess- oder

Muldenblei verwendet, welches in Mulden von annähernd 75 kg Gewicht gehandelt wird. Aus ihm wird das Rollenblei durch Walzen gewonnen.

Zu einem Steinloch für eine quadratische Eisenstange

von $2^1/_2$ cm Stärke rechnet man . . . . . 0,5—1,0 kg Blei,
„ 4 „ „ „ „ . . . . . 1,0—1,5 „ „
Zum Vergiessen einer Steinklammer rechnet man 0,75 „ „

100 kg Giessblei kosten 30 bis 32 Mk.

Fensterblei wird durch Ziehen aus dem Rollenblei gewonnen. 100 kg Walzblei geben 500 bis 600 m Fensterblei von 1,5 cm Breite oder 750 m Fensterblei von 1 cm Breite. Fensterblei wird nicht besonders veranschlagt, sondern bei der Glaserarbeit mit berechnet.

23. Kupfer.

Die Verwendung des Kupfers zu Bauzwecken ist ebenso wie die des Bleies eine beschränkte. Zur Eindeckung grösserer Dachflächen wird es, der hohen Kosten wegen, nur selten verwendet, dagegen häufiger zur Deckung kleiner Turmhelme und Kuppeln sowie zur Herstellung von Turm- und Dachspitzen, zur Abdeckung der Staffeln bei Giebeln usw. Ausserdem werden die Wasserpfannen in Kochherden sowie die Kessel in Waschherden aus Kupfer gefertigt. Allgemeine Anwendung findet Kupfer bei Blitzableiter-, Haustelegraphen- und elektrischen Lichtanlagen.

Die Stärke der Kupferbleche, welche zu Dachdeckungen Verwendung finden, schwankt zwischen 0,5 und 1,0 mm, ihre Grösse ist eine sehr verschiedene, meist beträgt dieselbe 1,0 × 2,0 m. Beim Eindecken rechnet man auf jeder Seite 4 cm für Falze und für Heftbleche und Verschnitt für das Quadratmeter Dachfläche 0,06 bis 0,07 qm Mehrbedarf.

Das Gewicht für 1 qm Kupferdeckung einschl. Schalung beträgt je nach der Stärke des Bleches 21 bis 25 kg. Zu 1 qm Eindeckung sind 36 Kupfernägel erforderlich.

Die Marktpreise sind annähernd:

100 kg	Kupfer in Blöcken	150—160 Mk.
100 „	Kupferblech	200—210 „
100 „	Kupferdraht	220—240 „
100 „	Band-, Nagel- und Bolzenkupfer .	190—200 „

24. Glas.

Man unterscheidet geblasenes und gegossenes Glas. Das erstere wird für Bauzwecke vorzugsweise zu Fensterscheiben verwendet und heisst dann kurzweg „Fensterglas“. Gegossenes Glas heisst im rohen, nicht geschliffenen Zustande „Rohglas“ und wird dort verwendet, wo es weniger auf grosse Lichtdurchlässigkeit als auf Haltbarkeit ankommt, also zur Eindeckung von Oberlichten, Glasdächern über Hallen usw. In neuerer Zeit erhält dasselbe, um seine Widerstandsfähigkeit gegen Zertrümmern und gegen die Angriffe des Feuers zu erhöhen, oft eine Einlage von Drahtgewebe; es trägt dann die Bezeichnung [illegible]. Ist Rohglas geschliffen worden, so heisst es „Spiegelglas“; e[illegible]

Spiegeln, zu Verglasung von Fenstern in besseren Wohnungen und von Schaufenstern verwendet.

Das Veranschlagen des Bedarfes an Glas geschieht meist in der Weise, dass man die Fensterflächen im lichten Mauermass nach Quadratmetern voll berechnet und davon ein Viertel für das Holzwerk abzieht. Bei Oberlichtern, Glastüren usw., bei denen nur ein Teil der Gesamtfläche zu verglasen ist, müssen die zu verglasenden Flächen im Kittfalz gemessen werden.

Da der Glaser das Glas liefert und die Scheiben einsetzt, so sind die Preise in den Kostenberechnungen stets für die Lieferung des Glases einschliesslich Verschnitt, Einsetzen und Lieferung des Kittes und der Nägel zu bemessen.

Die für Bauzwecke in Betracht kommenden Glassorten sind:

a) Gewöhnliches grünes Glas. Dasselbe wird zu untergeordneten Bauten und zu provisorischen Verglasungen verwendet. Der Durchschnittspreis für 1 qm ist 1,50 Mk.

b) Gewöhnliches halbweisses und weisses Fensterglas. Man unterscheidet: einfaches weisses Glas, einfaches halbweisses Glas, weisses Doppelglas und halbweisses Doppelglas. Dasselbe wird hauptsächlich in Schlesien, Sachsen und Pommern hergestellt und findet ebenso wie das grüne Glas zu Verglasungen in untergeordneten Bauten Verwendung.

Die Preise sind annähernd:

1 qm	einfaches halbweisses Glas	2,00—2,10 Mk.
1 „	„ weisses Glas .	2,30—2,50 „
1 „	halbweisses Doppelglas . .	4,00 „
1 „	weisses Doppelglas	5,00 „

c) Rheinisches Glas. Diese Bezeichnung rührt von der ursprünglich einzigen Hütte in Stolberg im Rheinl. her; heute wird es auch in vielen Glashütten in Westfalen, Sachsen und Schlesien fabriziert.

Man unterscheidet $^4/_4$-, $^6/_4$- und $^8/_4$- oder Doppelglas. $^4/_4$-Glas wird zu kleineren Scheiben (bis etwa 50 cm im Quadrat), $^6/_4$-Glas zu grösseren Scheiben und $^8/_4$-Glas bei besonders grossen Scheiben benutzt.

Durchschnittlich ist:

$^4/_4$-Glas = $1^1/_2$ mm stark,
$^6/_4$- „ = $2^2/_4$ „ „
$^8/_4$- „ = 3 „ „

Zur Bestimmung des Preises, welcher sich nach der Grösse der Tafeln richtet, addiert man die Länge und Breite der Tafeln nach „addierten Zentimetern“ So kostet z. B. eine Tafel von 30 und 70 cm Seitenlänge ebenso viel wie eine Tafel von 24 und 76 cm Seitenlänge, da beide 100 addierte Zentimeter ergeben. Hierbei ist zu beachten, dass bei Tafeln, deren Seitenlängen ungerade Zahlen ergeben, die nächst höhere gerade Zahl eingesetzt wird. Es ist also eine Tafel von 23 und 35 cm Seitenlängen ebenso wie eine Tafel von 24 und 36 cm Seitenlängen = 60 addierte Zentimeter zu rechnen. In den Tarifen sind die Preise stets auf $^4/_4$-Glas bezogen. Sollen dieselben für $^6/_4$-Glas umgerechnet werden, so sind 50 Proz., für $^8/_4$-Glas 100 Proz. hinzuzurechnen.

Rheinisches Glas wird in vier Qualitäten (Wahlen) hergestellt, von denen für

Bauzwecke nur die 2., 3. und 4. Sorte in Betracht kommt, während die 1. Sorte hauptsächlich für die Verglasung besonders wertvoller Bilder Verwendung findet.

Länge und Breite der Tafel addiert in Zentimeter	Preise des $^4/_4$-Glases für 1 qm			
	I. Wahl Mk.	II. Wahl Mk.	III. Wahl Mk.	IV. Wahl Mk.
bis 67	—	3,50	3,20	2,50
68—108	—	3,60	2,90	2,75
109—135	—	4,10	3,00	2,90
136—162	—	4 25	3,20	—
163—189	—	5,20	3,30	—
190—216	—	5,50	3,50	—
217—230	—	6,00	4,20	—
231—243	—	7,30	5,00	—
244—256	—	8,50	6,20	—
257—270	—	9,50	7,80	—

d) Buntfarbiges Glas. Dasselbe ist entweder „massiv", d. h. durch und durch gefärbt, oder „überfangen", d. h. nur auf einer Seite gefärbt, so dass sich auf ihm durch Schleifen weisse Linien und Muster hervorrufen lassen. Die Preise sind sehr verschieden und richten sich einesteils nach der Farbe, andernteils nach der Schwierigkeit der Herstellung.

Annähernde Preise sind:

1 qm massives Glas in den Farben rot oder grün . . . . . 9—12 Mk.
1 „ „ „ „ „ „ blau, gelb oder violet . . . 7—8 „
1 „ Überfangglas mit eingeschliffenen Mustern, rot oder grün . 18—20 „
1 „ „ „ „ „ blau, gelb od. violett 15—16 „

e) Rohglas. Man unterscheidet je nach der Stärke:

Dünnes Rohglas. Dasselbe ist 4—6 mm stark und wird hauptsächlich gerippt, selten glatt oder gerautet verwendet. 1 qm kostet 4—5 Mk.

Gewöhnliches Rohglas, 10—13 mm stark. Es kosten:

Tafeln bis 1 qm Fläche 9—10 Mk. für das qm,
„ von 1—3 „ „ 10—12 „ „ „ „.

Glattes Rohglas zu Fussbodenpatten, 20 oder 25 mm stark. Es kosten:

Platten von 20 mm Stärke 20—25 Mk. für das qm,
„ „ 25 „ „ 30—35 „ „ „ „.

Gequadertes Rohglas zu Fussbodenplatten, 25,30 oder 35 mm stark, mit Quadraten von 3, 4 oder 5 cm Seitenlänge. Es kosten:

Platten von 25 mm Stärke 30—35 Mk. für das qm,
„ „ 30 „ „ 40—42 „ „ „ „
„ „ 35 „ „ 44—48 „ „ „ „.

f) Spiegelglas. Für die gewöhnlichen Bauzwecke werden Spiegelscheiben von 5—8 mm Stärke verwendet. Glasplatten zu Aquarien, Schiffsfenstern usw., die einen starken Druck auszuhalten haben, erhalten eine Stärke von 9—22 mm. Tafeln von mehr als 16 qm Grösse werden nur auf besondere Bestellung angefertigt.

In runden Mauern (bei Eckläden, in Türmen, Erkern usw.) macht sich zuweilen die Verwendung von „gebogenem Glas“ nötig. Dasselbe wird nur auf besondere Bestellung in den Glashütten sowohl aus rheinischem als aus Spiegelglas angefertigt. Der Preis ist annähernd der 2—3fache des glatten Glases.

Kirchen- und Treppenhausfenster, Windfänge usw. werden häufig unter Verwendung von Fensterblei verglast. Zu diesen „Bleiverglasungen“ wird sowohl das gewöhnliche weisse oder farbige Glas als auch undurchsichtiges farbiges Glas, das sogen. „Kathedralglas“ verwendet. Sehr beliebt ist die Verwendung runder Butzenscheiben, aus denen entweder die ganzen Fensterflächen oder nur deren Umrahmungen hergestellt werden.

Einfache Muster kosten 30—40 Mk., reichere Muster 40—80 Mk. für das Quadratmeter einschl. Einsetzen.

Bemusterte Scheiben werden entweder durch „Ätzen“ oder durch „Sandblasen“ hergestellt. Es kosten:

Einfach bemusterte Scheiben, durch Ätzen hergestellt	25—40	Mk. für das qm,
„ „ „ in der Sandblas-Glasschleiferei hergestellt	5—12	„ „ „ „
Reich ornamentierte oder figürliche Scheiben, durch Ätzen hergestellt .	35—80	„ „ „ „
„ „ „ „ „ in der Sandblas-Glasschleiferei hergestellt	12—30	„ „ „ „

Glasmalereien werden stets nur auf Grund besonderer Zeichnungen hergestellt. Die Preise sind sehr verschieden und lassen sich nur durch vorherige Verhandlungen mit den in Aussicht genommenen Lieferanten bestimmen.

Zur Erleuchtung sehr tiefliegender oder ungenügend beleuchteter Räume dienen Einfalllichter mit prismatischen Linsen. Es sind hier zu nennen die „Luxfer-Prismen, Schwinnings Patent-Prismen und die halbprismatischen Linsen von Gebr. Bredehorst in Bremen“. Dieselben erhöhen den Lichteffekt um ein bedeutendes, sind aber auch im Preise annähernd 15 Mal so teuer als gewöhnliches Glas.

E. Berechnung der Geldkosten der Bauarbeiten.

1. Erdarbeiten.

Die Preise für Ausschachtungsarbeiten richten sich ebenso wie die Dauer der Arbeit nach der Beschaffenheit des Bodens. Am leichtesten ist Sand und Dammerde zu lösen. Diesen folgen: Leichter Lehm und Kies, schwerer Lehm, Ton und grober Kies, Gerölle und loses Gestein, leicht schiessbares Gestein, schwer schiessbares Gestein (Granit, Porphyr).

Bei der Berechnung der Erdarbeiten ist sowohl die Standfähigkeit als die bleibende Auflockerung der verschiedenen Bodenarten zu berücksichtigen.

Im allgemeinen kann man annehmen, dass die Standfähigkeit der Böschungen gesichert ist:

In Humusboden, Torfboden oder losem Sand . . . . bei 2facher Ausladung.
„ Lehm oder kompaktem Sandboden . . . . . „ $1\frac{1}{2}$facher „ .
„ Ton, Kies und Gerölle . . . . . „ $1\frac{1}{4}$ „ „ .
„ weichem Gestein (Mergel u. dergl.) . . . . . „ 1 „ „ .
„ festem „ „ „ „ . . . . . „ $\frac{3}{4}$ „ „ .

Die bleibende Auflockerung beträgt annähernd:

Bei Sand und Kies . . . . . 1 bis 1.5% der Abtragsmasse,
„ Lehm und leichteren Bodenarten . . . . 3% „ „ .
„ Knuper- und Mergelboden . . . . . 4 „ 5% „ „ .
„ festem Ton und Steinmergel . . . . . 6 „ 7% „ „ .
„ Felsen . . . . . 10 „ 25% „ „ .

Beträgt die Tiefe der Baugrube nicht mehr als 2 m, so rechnet man für 1 cbm Erde auszugraben, dieselbe in die Karren zu werfen und bis auf 50 m Entfernung zu verkarren einschliesslich Vorhaltung der erforderlichen Geräte

im leichten Boden . . . . . 0,50 bis 0,60 Mk.,
„ festen „ . . . . . 0,60 „ 0,70 „ ,
„ kiesigen „ . . . . . 0.65 „ 0,75 „ ,
„ tonigen oder lehmigen Boden . . 0,75 „ 0,90 „ ,
„ Torfboden . . . . . 0,75 „ 0,90 „ .
„ aufgeschütteten Boden . . . . 0,85 „ 1,00 „ ,
„ morastigen Boden . . . . . 1,80 „ 2,00 „ .

Bei einer Tiefe der Baugrube bis 4 m erhöhen sich diese Preise um etwa 20 Proz. und bei einer Tiefe der Baugrube bis 6 m um etwa 60 Proz.

Nach Aufführung der Fundamente und Kellermauern sind dieselben wieder mit Erde zu hinterfüllen. Diese Arbeit wird in den Kostenanschlägen gewöhnlich mit den Ausschachtungsarbeiten zusammengefasst und mit 15—20 Proz. des Preises für das Ausschachten berechnet.

Hierauf würde also kosten:

1 cbm Erde der Baugrube und der Fundamente bis auf 2 m Tiefe auszuheben, die Fundamente und Kellermauern mit Erde zu hinterfüllen, diese festzustampfen und die überflüssige Erde bis auf 50 m Entfernung zu verkarren, einschl. Verhaltung der Karren, Spaten und Karrdielen

im leichten Boden . . . . . 0,60 bis 0,72 Mk.,
„ festen „ . . . . . 0,72 „ 0,84 „ ,
„ kiesigen „ . . . . . 0,68 „ 0,90 „ ,
„ tonigen oder lehmigen Boden . . 0,90 „ 1,08 „ ,
„ Torfboden . . . . . 0,90 „ 1,08 „ ,
„ aufgeschütteten Boden . . . . 1,02 „ 1,20 „ ,
„ morastigen Boden . . . . . 2,16 „ 2,40 „ .

Die Kosten für das Wegschaffen der ausgegrabenen Erde richten sich einerseits nach der Bodenart, anderseits nach der Beschaffenheit des Transportweges. Eine zweispännige Fuhre ladet bei guten Wegen 2 cbm leichteren Boden, bei schlechten Landwegen dagegen nur 1—1,5 cbm. Der Preis für das Wegschaffen von 1 cbm Erde schwankt demnach zwischen 1 und 2 Mk.

1 cbm in Haufen geschüttete Erde auseinanderzuwerfen und einzuebnen kostet	0,20 bis 0,25 Mk.,
1 qm Bodenfläche mit 15 — 20 cm Höhenunterschieden einzuebnen kostet	0,10 „ 0,20 „

2. Maurer-Arbeiten.

a) Arbeitslohn (ohne Materialien).

1 cbm Fundamentmauerwerk mit Ziegelsteinen in Kalkmörtel auszuführen	3,00—3,50 Mk.
1 „ desgl. mit Bruchsteinen	3,25—3,75 „
1 „ desgl. wie vor. mit Feldsteinen	3,50—4,50 „

Bei Ausführungen im Wasser, also einschl. Wasserschöpfens und Vorhaltens der dazu nötigen Maschinen und Geräte erhöhen sich diese Preise um etwa 100 Proz.

1 cbm Mauerwerk des Kellergeschosses von Ziegelsteinen mit Kalkmörtel auszuführen, die Gurtbögen, Tür- und Fensteröffnungen anzulegen und zu überwölben, die Schornstein- und Lüftungsröhren im Mauerwerk auszusparen, die Dübel, Tür- und Fensterzargen einzusetzen und zu vermauern, die Widerlager der Gewölbe auszusparen bzw. vorzukragen, einschl. Mörtelbereitung, Heranschaffens der Steine und des Mörtels bis zu den Verbrauchsstellen sowie Vor- und Unterhaltung der erforderlichen Geräte und Gerüste	3,00—3,50 „
1 cbm Mauerwerk des Erdgeschosses desgl. wie vor	3,00—3,50 „
1 „ „ „ 1. Stockwerkes „ „ „ . . .	3,50—4,00 „
1 „ „ „ 2. „ „ „ „ . . .	4,00—4,50 „
1 „ „ „ 3. „ „ „ „ . . .	4,50—5,00 „

usw., für jedes weitere Stockwerk 0,50 Mk. mehr.

Überschreitet die Höhe der Mauern über der Erde 25 m (wie bei Türmen), so rechnet man:

1 cbm Mauerwerk von 25 bis zu 30 m Höhe	6,00—8,00 „
1 „ „ „ 30—40 m Höhe	10,00—12,00 „
1 „ „ „ Feldsteinen bei 2,5—4,0 m Höhe der Mauern mit Kalkmörtel auszuführen	3,00—4,00 „
1 „ desgl. bei 4,0—5,0 m Höhe der Mauern	3,50—4,50 „
1 „ Mauerwerk von lagerhaften Bruchsteinen bei 2,5—4,0 m Höhe der Mauern desgl.	2,75—3,25 „
1 „ Mauerwerk von Hartbrandsteinen in Zementmörtel auszuführen, als Zulage zu dem Preise für Mauerwerk in Kalkmörtel	1,00—1,50 „
1 qm Mauerwerk gleichzeitig mit der Hintermauerung mit besseren Steinen zu verblenden, als Zulage	0,50—1,00 „
1 „ Mauerwerk mit Verzahnung aufzumauern (behufs späterer Verblendung)	0,50—0,60

100 kg eiserne Stützen nach dem Keller- und Erdgeschoss zu schaffen und lotrecht aufzustellen, einschl. Vorhaltens der erforderlichen Gerüste und Hebezeuge	3,00—4,00	Mk.
100 kg desgl. für jedes höhere Geschoss eine Zulage von . .	1,00—1,50	„
1 qm glatten äusseren Putz auf massiven Wänden in Kalkmörtel auszuführen, einschl. Bereitung und Heranschaffung des Mörtels, unter Benutzung der für Ausführung des Mauerwerks benötigten Rüstung	0,50—0,60	„
1 „ desgl. wie vor mit einfachen wagrechten Nuten . . .	0,60—0,75	„
1 „ „ „ „ „ schwach vertretenden glatten Quadern	1,00—1,50	„
1 „ „ „ „ „ stark „ profilierten „	2,00—4,00	„
1 „ glatten Putz zwischen dem Holzwerk von Fachwerkwänden auszuführen	0,60—0,65	„
1 „ desgl. einschl. Verputzung des Holzwerkes und einschl. Lieferung von Rohr, Draht und Nägeln	0,80—0,90	„
1 „ Rapputz auf massiven oder Fachwerkwänden herzustellen	0,25—0,30	„
1 „ Besenstipputz desgl. wie vor	0,35—0,75	„
1 „ glatten äusseren Putz auf massiven Wänden in Trass- oder Zementmörtel auszuführen, sonst wie vor. . . .	0,60—0,75	„
1 „ desgl. wie vor mit einfachen wagrechten Nuten . . .	0,75—0,90	„
1 „ „ „ „ „ schwach vertretenden glatten Quadern	1,20—1,80	„
1 „ „ „ „ „ stark „ profilierten „	2,50—4,50	„
1 „ Rapputz auf inneren Wänden herzustellen, sonst wie vor	0,20—0,30	„
1 „ glatten Wandputz desgl. wie vor	0,30—0,40	„
1 „ „ „ „ „ einschl. Filzen der Putzflächen	0,45—0,60	„
1 „ Fachwerkwand glatt zu putzen, einschl. Lieferung von Rohr, Draht, Nägel und Gips	0,60—0,70	„
1 „ Brettwand zu berohren und glatt zu putzen, sonst wie vor	0,70—1,00	„
1 „ „ doppelt zu berohren, sonst wie vor. . . .	1,00—1,25	„
1 „ geschalte Decke zu berohren und glatt zu putzen, sonst wie vor	0,70—1,00	„
1 „ desgl. wie vor, einschl. Filzen der Flächen.	1,00—1,20	„
1 „ „ „ „ doppelt zu rohren	1,00—1,25	„
1 „ „ „ „ „ „ „ einschl. Filzen der Flächen	1,30—1,50	„
1 „ Kappengewölbe (in der Ebene gemessen) glatt zu putzen	0,30—0,35	„
1 „ Tonnen-, Kloster-, Kreuz- und Kuppelgewölbe desgl. wie vor	0,80—1,00	„
1 „ Decke von Spalierlatten (Pliesterlatten) herzustellen und glatt zu putzen, einschl. Lieferung der Latten und Nägel	2,25—2,50	„
1 m Deckenvoute, 15—20 cm hoch, zu ziehen und zu putzen, einschl. Anfertigung der Schablone und Lieferung von Draht, Rohr, Nägel und Gips.	0,50—1,00	„
1 „ Deckengesims, 15—20 cm hoch, einschl. einer 15 cm hohen Voute vorzumauern, zu ziehen und zu putzen, sonst wie vor	3,00—3,50	„

1 m	Hauptgesims von 45—50 cm Ausladung und Höhe vorzumauern, die Eisenanker einzulegen, das Gesimse zu ziehen und zu putzen, sonst wie vor	6,00—10,00 Mk.
1 „	desgl. wie vor von 28—30 cm Ausladung und Höhe .	3,50—4,50 „
1 „	„ „ „ „ 45—50 „ „ in reicherer Ausführung mit Zahnschnitten	8,00—12,00 „
1 „	Gurtgesimse von 20—25 cm Ausladung und Höhe desgl.	2,50—3,00 „
1 „	Brustgesimse „ 14—16 „ „ „ „ „	1,50—1,80 „
1 „	Sohlbank „ 14—16 „ „ „ „ an beiden Enden verkröpft desgl.	2,00—2,50 „
1 Stück	Fenster mit einfach gegliederter Umrahmung zu ziehen und zu putzen	10,00—15,00 „
1 Stück	Fenster mit einfach geliederter Umrahmung, Fries und Verdachung, desgl. wie vor	20,00—25,00 „
1 Stück	desgl. mit Giebelverdachung	25,00—30,00 „
1 qm	Verblendmauerwerk, die Rüstlöcher zu vermauern, die Steine mit Salzsäure abzuwaschen, mit Wasser nachzuspülen, die Fugen auszukratzen und mit Kalkmörtel sauber und glatt zu verstreichen, einschl. Lieferung der erforderlichen Salzsäure und der Bürsten	0,40—0,50 „
1 „	desgl. wie vor mit Zement zu fugen	0,50—0,60 „
1 „	„ „ „ die Fugen mit dem Fugeeisen sauber in Kalkmörtel zu schneiden	0,60—0,75 „
1 m	Bandgesimse, aus Flachschichten bestehend, vorzumauern und auszufugen, für jede Schicht	0,25—0,30 „
1 „	Bandgesimse, aus einer Rollschicht bestehend, desgl. wie vor	0,40—0,50 „
1 „	Gurtgesimse, aus 2 Flachschichten und 2 flachseitigen Stromschichten bestehend, desgl. wie vor	1,30—1,50 „
1 „	Gurtgesimse, aus 2 Flachschichten und 1 hochkantigen Stromschicht bestehend, desgl. wie vor	1,20—1,40 „
1 „	Gurtgesimse, 4 Schichten hoch, aus Formsteinen vorzumauern, als Zulage	1,50—1,80 „
1 „	desgl., 6 Schichten hoch	2,20—2,50 „
1 „	Hauptgesimse, 8 Schichten hoch, desgl. wie vor . .	3,00—3,30 „
1 „	„ 10 „ „ „ „ „ . . .	3,60—4,00 „
1 „	„ 12 „ „ mit Konsolsteinen, Überdeckung der Auskragung mit Dreipasssteinen, Putzen der Nischen zwischen den Konsolen, sonst wie vor . .	4,50—5,00 „
1 „	Treppenstufen von Ziegelsteinen in Kalkmörtel herzustellen, einschl. Einsetzens der Holzdübel	1,20—1,40 „
1 m	desgl. einschl. Unterwölbung, sonst wie vor	1,50—1,60 „
1 „	„ mit Längsbohlen in Richtung der Treppensteigung, einschl. Einmauerns der Bohlen	1,60—1,80 „
1 „	Treppenstufen desgl. in verlängertem Zementmörtel . .	1,40—1,60 „

100 kg
sc
er
100 kg
1 qm
P
C
V
1 „
1 „
1 „

·ppelte Balkontür mit Oberlicht und Futter zwischen den Türen	2,50—3,00	Mk.
Windfang (ca. 2,00×3,50 m gross) desgl.	3,00—3,50	„
Haustür desgl. wie vor	2,50—3,00	„
·ussere Kellertür desgl. wie vor	1,50—2,00	„
·nnere Kellertür, die Stütz- und Schliesshaken in Ziegelmauerwerk einzustemmen und einzugipsen	0,80—1,00	„
desgl., die Stütz- und Schliesshaken in Werkstein einzustemmen und einzugipsen	1,00—1,50	„
eisernes Fenstergitter vor einem Fenster von 2—2,5 qm Fläche, die Löcher für die Eisenstangen einzustemmen und letztere mit Zement zu vergiessen und zu verputzen	2,00—2,50	„
desgl. wie vor, die Löcher in Werkstein einzustemmen und mit Blei zu vergiessen	3,00—3,50	„
m Fussbodenlager in Entfernungen von 1 zu 1 m mit einen Stein im Quadrat starken und 50 cm hohen Pfeilern mit Ziegelsteinen in Kalkmörtel zu untermauern und dieselbe mit einer doppelten Lage Dachsteine in Zementmörtel abzudecken, an Arbeitslohn	0,50—0,65	„
cbm Ätzkalk zu löschen	1,20—1,50	„
1 cbm Sand zu sieben, einschl. Vorhaltung des Siebes und der Schaufeln	0,30—0,40	„
1 „ lehmigen Sand zu waschen	0,80—1,00	„
1 m Fundamente von Bruchsteinen 0,30 m tief (bei einer Breite von 0,75—1,00 m) mit lagerfesten Bruchsteinen oder Klinkern in Zementmörtel stückweise in Längen von 1,50—2,0 zu unterfahren, einschl. Erdarbeiten, an Arbeitslohn	3,50—4,00	„
1 m desgl. wie vor, auf 0,60 m Tiefe	6,00—7,00	„
1 Zimmertür (1,0 × 2,10 m gross) durch eine 1 Stein starke Wand durchzubrechen, die Leibungen genau lotrecht aufzumauern, die Holzdübel einzusetzen, die Öffnung mit einer Überlagsbohle zu überdecken, zu überwölben und zu verputzen, an Arbeitslohn	3,00—4,00	„
1 desgl. in eine $1^1/_2$ Stein starke Wand	5,50—6,50	„
1 „ „ „ 2 Steine „ „	9,00—10,00	„
1 Flügeltür (1,5 × 2,5 m gross) in einer 1 Stein starken Wand desgl.	4,50—6,00	„
1 Flügeltür (1,5 × 2,5 m gross) in einer $1^1/_2$ Steine starken Wand desgl.	7,00—8,50	„
1 Flügeltür (1,5 × 2,5 m gross) in einer 2 Steine starken Wand desgl.	11,00—13,00	„
1 Gurtbogenöffnung in einer $1^1/_2$ Steine starken Wand behutsam herauszustemmen, stückweise in hartgebrannten Steinen und Zementmörtel $1^1/_2$ Steine hoch zu überwölben,		

darauf das Mauerwerk unterhalb des Bogens auszubrechen, die Leibungen genau lotrecht aufzumauern und zu verputzen, einschl. Vorhaltung der Geräte und Rüstungen und Beseitigen des Schuttes, für jedes Meter Öffnungsbreite	5,00—7,50 Mk.
1 desgl. wie vor in einer 2 Steine starken Wand	8,00—10,00 „
1 „ „ „ „ „ 2 „ „ „ jedoch mit eisernen Trägern zu überdecken, einschl. Aufbringens und Verlegens der eisernen Auflagerplatten und Auflagersteine von Granit	6,00—8,00 „
1 cbm alter Ziegelmauerwerk auszubrechen, die Steine abzuputzen, zum Wiedergebrauche im Hofe zu lagern und den Schutt zu beseitigen	2,00—3,00 „
1 qm Putz auf alten massiven Wänden abzuschlagen und neu zu putzen	0,35—0,45 „
1 qm Putz auf Deckenschalung abzuschlagen, neu zu rohren und zu putzen, einschl. Lieferung von Rohr, Draht und Nägel	0,80—1,00 „
1 qm glatten Fassadenputz abzuschlagen, die Fugen auszukratzen und neu zu putzen	0,75—0,90 „
1 m Schornsteinrohr, 13/13 cm i. L. weit, in altem Mauerwerk auszustemmen, die fehlende Wange aufzuführen, das Rohr von Innen zu putzen und den Schutt zu beseitigen	1,80—2,00 „
1 m desgl. 13/20 cm i. L. weit	2,00—2,50 „
1 qm Mauerwerk 12 cm tief auszustemmen, in Abständen von je 50 cm Löcher für Bindersteine einzustemmen und mit Verblendsteinen in Zementmörtel zu verblenden . . .	4,50—5,00 „
1 cbm Schutt aus dem Bau zu beseitigen und abzufahren .	2,00—2,50 „
b) Arbeitslohn einschl. Materiallieferung.	
1 cbm Trockenmauerwerk für Stützmauern aus lagerhaften Bruchsteinen in gutem Verbande herzustellen und gut zu verzwicken, einschl. Lieferung der Steine und des erforderlichen Mooses	9,00—10,00 „
1 cbm Fundamentmauerwerk aus lagerhaften Steinen in Kalkmörtel herzustellen und die Fundamente mit Erde zu hinterfüllen, sonst wie vor	13,00—15,00 „
1 „ desgl. in verlängerten Zementmörtel (1 Teil Zement, 5 Teile Kalk, 9 Teile Sand)	16,00—18,00 „
1 „ desgl. in reinem Zementmörtel (1 Teil Zement, 2 Teile Sand)	22,00—24,00 „
1 „ aufgehendes Mauerwerk aus lagerhaften Bruchsteinen in Kalkmörtel desgl. wie vor	16,00—17,00 „
1 „ desgl. wie vor in verlängertem Zementmörtel (1 Teil Zement, 5 Teile Kalk, 9 Teile Sand)	19,00—20,00 „

1 cbm desgl. wie vor in reinem Zementmörtel (1 Teil Zement, 2 Teile Sand)	25,00—26,00 Mk.
1 „ Fundamentmauerwerk aus Ziegelsteinen in Kalkmörtel herzustellen und die Fundamente mit Erde zu hinterfüllen	16,00—18,00 „
1 „ desgl. in verlängertem Zementmörtel (1 Teil Zement, 5 Teile Kalk, 9 Teile Sand)	24,00—26,00 „
1 „ desgl. in reinem Zementmörtel (1 Teil Zement, 2 Teile Sand)	19,00—21,00 „
1 „ Ziegelmauerwerk des Keller- und Erdgeschosses in Kalkmörtel herzustellen	18,00—20,00 „
1 „ desgl. wie vor des 1. Stockwerks	18,50—20,50 „
1 „ „ „ „ „ 2. „	19,00—21,00 „
usw. für jedes höhere Geschoss 0,50 Mk. mehr.	
1 „ Ziegelmauerwerk des Keller- und Erdgeschosses in verlängertem Zementmörtel (1 Teil Zement, 5 Teile Kalk, 9 Teile Sand)	21,00—22,00 „
1 „ desgl. wie vor im 1. Stockwerk	21,50—22,50 „
1 „ „ „ „ „ 2. „	22,00—23,00 „
usw. für jedes höhere Geschoss 0,50 Mk. mehr.	
1 „ Ziegelmauerwerk des Keller- und Erdgeschosses in reinem Zementmörtel desgl. wie vor	25,00—27,00 „
1 „ desgl. wie vor des 1. Stockwerks.	25,50—27,50 „
1 „ „ „ „ „ 2. „	26,00—28,00 „
usw. für jedes höhere Geschoss 0,50 Mk. mehr.	
1 qm Kappengewölbe, $^1/_2$ Stein stark, von hartgebrannten Ziegelsteinen in Kalkmörtel herzustellen, einschl. Ein- und Ausrüsten des Gewölbes, das Gewölbe mit dünnem Kalkmörtel auszugiessen und zu hintermauern . . .	4,50—5,00 „
1 „ desgl. wie vor in verlängertem Zementmörtel . . .	5,50—6,00 „
1 „ „ „ „ 1 Stein stark, in Kalkmörtel	7,00—8,00 „
1 „ „ „ „ 1 „ „ „ verlängertem Zementmörtel	9,00—10,00 „
1 „ böhmisches Kappengewölbe, $^1/_2$ Stein stark, in Kalkmörtel	6,00—6,50 „
1 „ böhmisches Kappengewölbe, $^1/_2$ Stein stark, in verlängertem Zementmörtel	7,00—7,50 „
1 „ halbkreisförmiges Tonnengewölbe, $^1/_2$ Stein stark, in Kalkmörtel	7,00—8,00 „
1 „ desgl., 1 Stein stark, wie vor	12,00—13,00 „
1 „ Fachwerkwand (das Holz mitgemessen, die Öffnungen abgezogen) mit Ziegelsteinen in Kalkmörtel auszumauern	2,50—3,50 „
1 „ desgl. wie vor, jedoch mit Schwemmsteinen	3,00—4,00 „
1 „ flachseitiges Ziegelpflaster in Sand zu verlegen . . .	1,50—2,00 „
1 „ desgl. in Kalkmörtel zu verlegen	1,80—2,50 „
1 „ hochkantiges Ziegelpflaster in Kalkmörtel zu verlegen	2,50—3,50

1 m	Schornsteinkasten mit 1 Rohr, 13/20 cm i. L. weit, aufzuführen, innerlich zu putzen und über Dach von aussen mit Zementmörtel zu fugen	4,50—5,50 Mk.
1 „	desgl. mit 2 Rohren	6,00—8,00 „
1 „	„ „ 3 „	8,00—10,00 „
1 qm	Ziegelsteinmauerwerk mit verdünnter Salzsäure abzuwaschen, die Fugen auszukratzen und mit Zementmörtel auszufugen	0,75—1,10 „
1 „	Bruchsteinmauerwerk desgl. wie vor	0,80—1,20 „
1 „	Rappust auf massiven Wänden herzustellen	0,40—0,60 „
1 „	glatten Wandputz desgl.	0,60—0,80 „
1 „	„ „ auf Fachwerkwänden	0,70—1,00 „
1 „	glatten Fassadenputz in verlängertem Zementmörtel desgl.	1,80—2,20 „
1 „	„ „ mit einfachen geraden Nuten . .	2,30—2,70 „
1 „	Fassadenputz mit stärker vortretender Quaderung . .	4,00—5,00 „
1 „	Besenbewurf (Stipp-Putz) desgl.	2,00—2,50 „
1 „	Deckenputz auf Schalung einschl. Draht, Rohr und Nägel	1,20—1,40 „
1 „	Zementbeton für Kellerfussböden 10 cm stark herzustellen und mit einer 1,5 cm starken Zementdecke zu versehen sowie diese mit der Zementwalze zu riefeln .	2,80—3,30 „

3. Steinmetzarbeiten.

a) Arbeitslohn ohne Materiallieferung.

1 qm	Sandstein mittlerer Festigkeit zu spitzen (flächen) . .	1,20—1,25 „
1 „	gespitzten Sandstein desgl. zu krönen	1,60—2,00 „
1 „	Lager- und Stossfugenflächen schräg zu scharrieren .	2,50—3,00 „
1 „	Flächen (bei Stufen, Podestplatten, Wasserschlägen usw.) gerade zu scharrieren	3,00—4,00 „
1 „	Fläche fein zu scharrieren (aufzuschlagen)	4,50—5,00 „
1 „	„ zu schleifen	4,50—5,00 „

Die angegebenen Preise gelten nur für ebene Flächen, und wenn das zu verarbeitende Werkstück den vorgeschriebenen Massen entspricht. Bei gebrochenen Flächen, Wiederlagssteinen, Bogensteinen usw. werden dieselben $1^1/_2$ fach, bei gekrümmten Flächen 2fach gerechnet. Ist das Werkstück so gross, dass es zertrennt (geschrotet) werden muss, so ist eine Zulage von 0,40 bis 0,50 Mk. für das Meter Schroten zu rechnen.

1 m	Sockelgesimse von Sandstein mittlerer Festigkeit in einfachen Gliederungen zu bearbeiten, 13 cm ausladend, 20 cm hoch	4,00—4,25 „
1 „	desgl. 14 cm ausladend, 25 cm hoch	4,75—5,50 „
1 „	„ 15 „ „ 30 „ „	7,00—8,00 „
1 „	„ 18 „ „ 40 „ „	9,00—10,00 „
1 „	Gurtgesimse desgl., 18 cm ausladend, 18 cm hoch . .	5,50—6,50 „

1 m	Gurtgesimse desgl., 20 cm ausladend, 20 cm hoch . .	8,00—10,00 Mk.
1 „	„ „ 25 „ „ 25 „ „ . .	11,00—13,00 „
1 „	„ „ 35 „ „ 30 „ „ . .	14,00—17,00 „
1 „	Hauptgesimse „ 20 „ „ 20 „ „ . .	6,50—8,50 „
1 „	„ „ 25 „ „ 25 „ „ . .	8,00—10,00 „
1 „	„ „ 30 „ „ 30 „ „ . .	9,50—11,50 „
1 „	„ „ 35 „ „ 35 „ „ . .	11,00—13,00 „
1 „	„ „ 40 „ „ 40 „ „ . .	12,50—14,50 „
1 „	„ „ 50 „ „ 50 „ „ . .	15,50—17,50 „
1 „	„ „ 60 „ „ 60 „ „ . .	18,00—20,00 „

Im allgemeinen kann man auf das Meter Gesimse und das Zentimeter Höhe desselben zu bearbeiten, wenn es sich um glatte Gliederungen handelt, 0,20—0,30 Mk. rechnen.

Sind verzierte Gliederungen (Blattwellen, Eierstäbe. Perlstäbe usw.) zu arbeiten, so rechnet man durchschn. für das Meter Gesimse und das Meter Höhe desselben 1,0—1,50 Mk.

Die Bearbeitung der Gesimse wird auch wohl nach „Gliedern“ berechnet, wobei 4 cm des abgewickelten Gesimses gleich 1 Glied gerechnet wird. Flächen des Gesimses (Hängeplatten usw.) von nicht mehr als 7 cm Breite werden als 1 Glied berechnet. Ist die Fläche breiter, so wird dieselbe nach dem Quadratinhalt ermittelt.

	1 m Glied zu bearbeiten kostet	0,35—0,40 „
1 m	Fenster- od. Türgewände, 16 cm im Quadrat, zu bearbeiten	4,00—4,50 „
1 „	„ „ „ 18 „ „ „ „ „	4,50—5,00 „
1 „	„ „ „ 20 „ „ „ „ „	6,00—7,50 „
1 „	„ „ „ 28 „ „ „ „ „	12,00—15,00 „

Die Preise für das Bearbeiten von Säulenfüssen, Säulenschäften und Kapitäle sind in jedem besondern Falle zu vereinbaren.

Annähernd kosten:

1 Stück dorisches Kapitäl, 15 cm hoch, bei einem Säulendurchmesser von 30 cm	20,00—25,00 „
1 desgl. 30 cm hoch bei einem Säulendurchmesser von 60 cm	45,00—50,00 „
1 „ 50 „ „ „ „ „ „ 100 „	80,00—90,00 „
1 Stück jonisches Kapitäl, 20 cm bei einem Säulendurchmesser von 30 cm	25,00—30,00 „
1 desgl. 40 cm hoch, bei einem Säulendurchmesser von 60 cm	60,00—70,00 „
1 „ 60 „ „ „ „ „ „ 100 „	100,0—120,0 „
1 Stück korinthisches Kapitäl, 35 cm hoch bei einem Säulendurchmesser von 30 cm	100,0—120,0 „
1 desgl. 70 cm hoch, bei einem Säulendurchmesser von 60 cm	220,0—250,0 „
1 „ 100 „ „ „ „ „ „ 100 „	350,0—450,0 „

1 qm Säulenschaft ohne Kanneluren, bis 30 cm Durchmesser zu bearbeiten	12,00—15,00 Mk.
1 „ desgl. von 30—50 cm Durchmesser	10,00—12,00 „
1 „ „ mit Kanneluren, bis 30 cm Durchmesser . . .	18,00—22,00 „
1 „ „ „ „ 30—50 „ „	15,00—18,00 „
1 „ „ „ „ über 50 „ „	11,00—15,00 „

b) Arbeitslohn einschl. Materiallieferung.

1 qm Fassadenverblendung von Quadern mit gekrönelter Ansichtsfläche und aufgeschlagenen Rändern (Banden), die Steine durchschnittlich 15 cm einbindend, zu liefern und zu versetzen	12,00—15,00 „
1 „ desgl. wie vor, jedoch in der Ansichtsfläche scharriert oder geschliffen	14,00—20,00 „
1 „ desgl. wie vor, mit vortretendem, gekrönelten Spiegel, die einzelnen Stücke durchschnittlich 20 cm stark . .	18,00—25,00 „
1 „ desgl. wie vor, mit vortretendem scharrierten oder geschliffenem Spiegel	20,00—27,00 „
1 m Profil an vortretenden Quadern anzuarbeiten als Zulage zu vorstehenden Preisen, je nach der mehr oder weniger reichen Form	1,00—3,00 „
1 „ Sockelgesimse mit einfacher Schräge, 0,20 m hoch, 10 cm einbindend, zu liefern und zu versetzen	4,00—5,00 „
1 „ desgl. mit einfacher Hohlkehle, 0,25 m hoch, 0,14 cm tief	5,00—7,00 „
1 „ „ „ „ Karniesgliederung, 0,30 m hoch, 0,16 cm tief	6,50—8,00 „
1 „ desgl. wie vor, 0,35 m hoch, 0,20 m tief	8,00—10,00 „
1 „ Gurtgesimse, aus Platte mit Wasserschlag und Wassernase bestehend, 0,16 m hoch, 0,16 m tief	5,00—6,00 „
1 „ desgl. aus Platte mit Wasserschlag und Hohlkehle als Unterglied, 0,18 m hoch, 0,18 m tief	6,00—8,00 „
1 „ desgl. mit Oberglied, Platte und Unterglied, 1,21 m hoch, 0,21 m tief	9,00—12,00 „
1 „ desgl. wie vor, 0,24 m hoch, 0,24 m tief	14,00—16,00 „
1 „ „ „ „ 0,31 „ „ 0,37 „ „	16,00—18,00 „
1 „ Tür- und Fenstergewände mit einfacher Abfasung, 0,13 m breit, 0,13 m tief	4,00—6,00 „
1 „ desgl., 0,16 m breit, 0,16 m tief	6,00—8,00 „
1 „ „ 0,20 „ „ 0,20 „ „	8,00—10,00 „
1 „ „ 0,25 „ „ 0,20 „ „	10,00—11.00 „
1 „ „ mit architravierter Profilierung, 18 cm breit, 18 cm tief	9,00—12,00 „
1 „ desgl. 0,25 cm breit, 0,20 m tief	14,00—16,00 „
1 „ gerade Verdachung mit Unterglied, 0,20 m hoch, 0,16 m tief	11,00—12,00 „
1 „ „ „ „ „ 0,25 „ „ 0,30 „ „	18,00—20,00 „

m	gerade Verdachung in reicherer Ausstattung	
	für den Sturz, 0,25 m hoch, 0,20 m tief . . .	15,00 – 17,00 Mk.
	„ „ Fries mit einfachen Ornamenten, 0,25 m hoch, 0,15 m tief	25,00—30,00 „
	„ die Unterglieder, 0,15 m hoch, 0,13 m tief .	6,00—7,50 „
	„ „ Hängeplatte und Sima, 0,20 m hoch, 0,50 m tief	20,00—25,00 „
„	Hauptgesimse bestehend aus Unterglied, Hängeplatte u. Sima	
	für das Unterglied 0,20 m hoch, 0,20 m tief . .	7,00—9,00 „
	„ die Hängeplatte 0,16 m hoch, 0,80 m tief .	20,00—25,00 „
	„ „ Sima 0,20 m hoch, 0,30 m tief	10,00—12,00 „
	zusammen	37,00—46,00 „
„	Hauptgesimse, bestehend aus Zahnschnitt mit Unterglied, Hängeplatte und Sima	
	für den Zahnschnitt mit Unterglied 0,25 m hoch, 0,60 m tief	25,00—30,00 „
	„ die Hängeplatte 0,18 m hoch, 0,80 m tief . .	20,00—22,00 „
	„ „ Sima 0,20 m hoch, 0,30 m tief	10,00—12,00 „
	zusammen	55,00—64,00 „
1 „	Hauptgesimse bestehend aus Unterglied, glatten Konsolen mit Zwischenplatten, Hängeplatte und Sima	
	für das Unterglied 0,15 m hoch, 0,20 m tief . .	6,00—8,00 „
	„ 2 Konsolen, je 0,20 „ „ 0,25 „ breit und 0,90 m tief	36,00—42,00 „
	„ 1 Zwischenplatte, 0,20 m hoch, 0,50 m breit, 0,15 m tief	7,00—8,00 „
	„ die Hängeplatte 0,20 m hoch, 1,00 m tief .	30,00—35,00 „
	„ „ Sima 0,20 m hoch, 0,30 m tief	10,00—12,00 „
	zusammen	89,00—105,00 „
1 m	Sockelsteine für Brüstungen einseitig bearbeitet, 0,16 m hoch, 0,20 m tief	6,50—7,50 „
1 „	desgl. 0,22 m hoch, 0,20 m tief	12,00—14,00 „
1 „ „	0,30 „ „ 0,25 „ „	18,00—20,00 „
1 „ „	zweiseitig bearbeitet, 0,16 m hoch, 0,20 m tief .	8,50—9,50 „
1 „ „	„ „ 0,22 „ „ 0,20 „ „ .	15,00—17,00 „
1 „ „	„ „ 0,30 „ „ 0,25 „ „ .	22,00—24,00 „
1	Stück Brüstungspfeiler, 0,12 m im Quadrat stark, 0,40 m hoch	6,00—7,00 „
1 „	„ 0,16 „ „ „ „ 0,50 „ „	8,00—9,00 „
1 „	„ 0,20 „ „ „ „ 0,60 „ „	12,00—14,00 „
1 m	Deckgesimse für Brüstungen 0,12 m hoch, 0,20 m breit	9,00—10,00 „
1 „	„ „ „ 0,16 „ „ 0,24 „ „	14,00—16,00 „
1 „	„ „ „ 0,22 „ „ 0,28 „ „	20,00—22,00 „
1 „	abgeschrägte Treppenstufe aus Sandstein, Auftritt und Vorderhaupt scharriert oder geschliffen, die schräge Fläche gekrönelt	7,00—8,00 „

1 m desgl. ringsum geschliffen oder scharriert	9.00—10.00 Mk.
1 „ Bohlenfalz anzuarbeiten, aus Zink	0.35—0.40 „
1 „ Auflagerfalz desgl. für Sandsteinplatten	0.45—0.50 „
1 „ Setzfalz	0.55—0.60 „
1 „ Profilierung, bestehend aus Platte mit Hohlkehle	0.80—0.90 „
1 „ „ „ „ Rundstab, Platte u. Hohlkehle	1.40—1.50 „
1 „ Treppenstufe 0.20 m hoch, 0.32 m breit, an zwei Seiten scharriert oder geschliffen	6.50—8.00 „
1 „ desgl. wie vor, jedoch an vier Seiten scharriert oder geschliffen	9.50—10.00 „
1 qm Podestplatte 0.15 m stark, das Oberlager fein gespitzt, das Unterlager gespitzt	16.00—18.00 „
1 „ desgl., das Oberlager scharriert oder geschliffen, das Unterlager gekrönelt	20.00—22.00 „
1 „ desgl. das Ober- und Unterlager scharriert oder geschliffen	24.00—26.00 „
1 m Schweinekrippe, 0.26 m breit, 0.28 m tief	6.00—7.00 „
1 „ Pferde- oder Kühkrippe, 0.32 m breit, 0.30 m tief	7.00—8.00 „
1 qm Spülstein aus dichtem Sandstein, in den Ausflächen geschliffen und gefalzt	20.00—25.00 „
1 „ desgl. aus Granit	40.00—47.00 „
1 m Treppenstufe aus Granit, 28—30 cm breit, 16—18 cm hoch, der Auftritt und die Vorderkante gestockt, die anderen Seiten roh bearbeitet	9.00—10.00 „
1 „ desgl. wie vor, auf allen Seiten gestockt	12.00—15.00 „
„ „ „ mit Falz zum Ineinandergreifen	15.00—18.00 „
„ „ „ abgeschrägter, fein gespitzter Unterseite	15.00—18.00 „
1 qm Podestplatte aus Granit, 0.20 m stark, das Oberlager gestockt, das Unterlager gespitzt	38.00—40.00 „
1 „ desgl., das Oberlager und Unterlager gestockt	48.00—52.00 „
1 „ „ „ geschliffen, das Unterlager gespitzt	75.00—80.00 „
1 „ „ „ und Unterlager geschliffen	95.00—120.00 „
1 [illegible]stufe von weissem karrarischen Marmor, bestehend aus einer 3 cm starken profilierten Deckplatte, einer 2 cm [illegible] Sockplatte und einem vollen Kopfstück, alles [illegible]	80.00—85.00 „
[illegible]platten desgl. 3 cm stark, fein poliert	30.00—35.00 „
[illegible] cm stark	40.00—45.00 „
[illegible] schlesischen Marmor, 3 cm stark	25.00—30.00 „
„ „ 4 „	30.00—35.00 „
„ „ 5 „	35.00—40.00 „
[illegible] belgischen Granit, 2 cm stark	18.00—20.00 „
„ „ 3 „ „	25.00—30.00 „
„ „ 4 „ „	35.00—40.00 „
„ „ 5 „ „	45.00—48.00 „
[illegible] Marmor, die Platte 25—30 cm [illegible]	14.00—20.00 „

1 qm	Fliesen desgl. sechseckig in verschiedenen Farben . .	20,00—25,00 Mk.
1 „	Fenstersohlbank von poliertem schlesischen oder nassauischen Marmor oder von belgischem Granit	20,00—25,00 „
1 m	Fenstersohlbank von farbigem Villmarer Marmor, 2 cm dick, 20 cm breit	3,00—3,50 „
1 „	desgl. wie vor, 25 cm breit	3,50—4,00 „
1 „	„ „ „ „ 30 „ „	4,00—4,50 „
1 „	„ „ „ von weissem Villmarer Marmor, 20 cm breit	5,00—5,50 „
1 „	„ „ „ „ „ „ „ „ 25 „ „	6,50—7,00 „
1 „	„ „ „ „ „ „ „ „ 30 „ „	8,00—8,50 „
1 „	„ „ „ „ grauem schlesischen „ 25 „ „	4,00—4,50 „
1 „	„ „ „ „ St. Annen-Marmor (weiss od. schwarz)	6,00—6,50 „
1 „	„ „ „ „ Port d'or (schwarz mit Goldadern) .	10,00—11,00 „
1 „	„ „ „ „ Vert de mer (grün mit weissen Adern)	12,00—14,00 „
1 „	„ „ „ „ Rouge royal (rot „ „ „)	6,00—6,50 „
1 „	„ „ „ „ Levanto (violett und grünlich) . . .	8,00—8,50 „
1 qm	Wandbekleidung von schlesischem Marmor oder belgischem Granit, poliert, 2—2,5 cm stark zu liefern und zu befestigen	22,00—25,00 „
1 „	desgl. von Bleu belge	21,00—24,00 „
1 „	„ „ Port d'or	40,00—45,00 „

4. Zimmererarbeiten.

a) Arbeitslohn ohne Materiallieferung.

1 m	Balken zuzurichten, auf die Mauerlatten zu verkämmen, für den Windelboden zu falzen oder mit Latten zur Auflagerung des Windelbodens zu benageln, aufzubringen und zu verlegen	0,30—0,40 „
1 „	Mauerlatten desgl.	0,18—0,20 „
1 „	Fachwerkshölzer desgl.	0,30—0,40 „
1 „	Hölzer des Dachverbandes zuzurichten, abzubinden und aufzustellen, sowie mit dem erforderlichen Eisenzeug zu verbinden	0,35—0,45 „
1 „	Hölzer der Hänge- und Sprengwerke desgl. wie vor .	0,60—0,70 „
1 „	Holz an zwei Seiten mit Abfasung zu versehen . . .	0,10—0,15 „
1 qm	Holzfläche zu hobeln (bei sichtbaren Dachkonstruktionen, Freigebinden, Balken- und Sparrenköpfe)	0,60—0,80 „
1	Sparren- oder Pfettenkopf einfach zu profilieren	0,30—0,40 „
1	„ „ „ „ „ „ und abzufasen	0,40—0,50 „
1	„ „ „ reicher „ „	0,55—0,60 „
1	„ „ „ „ „ „ und abzufasen	0,70—0,75 „
1	Balkenkopf einfach zu profilieren	0,30—0,40 „
1	„ „ „ „ und abzufasen	0,40—0,50 „
1	„ reicher „ „	0,50—0,60 „
1	„ „ „ „ und abzufasen	0,70—0,80 „

1	Kopfband einfach zu profilieren	0,80—1,00 Mk.
1	„ „ „ „ und abzufasen	1,00—1,20 „
1	„ reicher „ „	1,20—1,50 „
1	„ „ „ „ und abzufasen	1,50—1,75 „
1 m	sichtbares Holz an den Aussenseiten von allen Seiten zu hobeln und zu fasen	0,20—0,30 „
1 qm	Fläche des Dachüberstandes glatt zu hobeln	0,30—0,40 „
1	„ „ „ „ „ „ „ und an den Fugen zu stäben und zu spunden	0,60—0,80 „

Bei Ausführung der vorgenannten Arbeiten in Eichenholz sind die Preise um etwa ein Drittel zu erhöhen.

b) Materialien.

Die Preise für Rund- und Kantholz sowie für Bohlen und Bretter sind bereits unter D (Berechnung der wichtigeren Baumaterialien) Abschnitt 16 „das Bauholz“ mitgeteilt.

1 qm	Deckenschalung, 2 cm stark, aus besäumten kiefernen oder tannenen Brettern zu liefern und zu befestigen einschliesslich Vor- und Unterhaltung der Rüstungen und Lieferung der erforderlichen Nägel	0,90—1,00 „
1 „	desgl. wie vor, 2,5 cm stark	1,50—1,60 „
1 „	„ „ „ 2,5 „ „ gehobelt und an den Fugen gestäbt und gespundet	2,80—3,00 „
1 „	Dachschalung von ungehobelten, roh besäumten Brettern, 2 cm stark anzufertigen, aufzubringen und zu befestigen	1,20—1,30 „
[illegible]	desgl. wie vor, 2,5 cm stark	1,50—1,75 „
[illegible]	„ „ „ 3,0 „ „	2,20—2,30 „
[illegible]	„ „ „ 2 „ „ in der Unterfläche gehobelt und gefugt	1,80—2,00 „
[illegible]	desgl. wie vor, 2,5 cm stark, in der Unterfläche gehobelt und gefugt	2,50—2,70 „
[illegible]	wie vor, 3,0 cm stark, in der Unterfläche gehobelt und gefugt	3,00—3,50 „
[illegible]	wie vor, 2,5 cm stark, in der Unterfläche gehobelt, an den Fugen gestäbt und gespundet . .	3,20—3,50 „
[illegible]	wie vor, 3,0 cm stark	3,50—4,00 „
[illegible]	von Schwarten zu liefern und zu verlegen	0,70—0,80 „
[illegible]	„ 3,0 cm stark zuzurichten und zu	1,80—2,00 „
[illegible]	Fussboden von 25 mm starken bezufertigen, anzuliefern und zu ver-	1,50—1,70 „
[illegible]	. . . . .	2,00—2,30 „
[illegible]	fügt, sonst wie vor	2,00—2,20 „

1 qm desgl., 30 mm stark, gefugt, sonst wie vor.	2,50—2,80 Mk.
1 „ gehobelten und gespundeten kiefernen Fussboden von ausgesuchten, fast astreinen Dielen, 25 mm stark. . .	3,00—3,30 „
1 „ desgl. wie vor, 30 mm stark	3,50—3,70 „
1 „ Riemen-Fussboden von 10—16 cm breiten und 25 mm starken gespundeten und gehobelten Pitch-pine- oder Yellow-pine-Brettern anzufertigen, anzuliefern und zu verlegen	4,50—5,00 „
1 „ desgl. wie vor, 30 mm stark	5,50—5,80 „
1 „ Stabfussboden von 8—10 cm breiten eichenen Stäben, 25 mm stark, desgl. wie vor	7,00—8,00 „
1 „ desgl. wie vor, 30 mm stark	9,00—10,00 „
1 „ „ „ „ 25 „ „ in Asphalt verlegt, einschl. Lieferung aller erforderlichen Materialien	9,00—10,00 „
1 „ desgl. wie vor, 30 mm stark	11,00—11,50 „
1 „ „ „ „ von Buchenholz, 25 mm stark . . .	5,00—6,00 „
1 m Fussleiste, 6 cm hoch zu liefern und anzubringen . .	0,20—0,25 „
1 „ „ 8 „ „ „ „ „ „ . .	0,35—0,40 „
1 „ „ 10 „ „ „ „ „ „ . .	0,45—0,50 „
1 „ „ 12 „ „ „ „ „ „ . .	0,50—0,55 „
1 „ „ 14 „ „ „ „ „ „ . .	0,55—0,60 „
1 qm Bohlenbelag in Pferdeställen von 5 cm starken Bohlen zuzurichten und zu verlegen	3,80—4,20 „
1 „ desgl., 6 cm stark	4,20—4,50 „
1 „ „ 8 „ „	5,00—5,50 „
1 „ Bohlenwand von 6 cm starken besäumten Bohlen zuzurichten und aufzustellen.	4,00—5,00 „
1 „ desgl. von gefügten Bohlen	4,50—5,50 „
1 „ „ „ gedübelten und gefederten Bohlen	5,00—6,50 „
1 „ doppelte Bretterwände von gesäumten und gespaltenen Brettern zum Rohrputz anzufertigen, die Bretter 2 cm stark	2,50—2,60 „
1 „ desgl., die Bretter 25 mm stark	2,80—3,00 „
1 „ Bretterwände von gleich breiten gespundeten Brettern, 25 mm stark, auf einer Seite gehobelt anzufertigen und aufzustellen	3,00—3,50 „
1 „ desgl. auf beiden Seiten gehobelt und gestäbt. . . .	4,00—4,50 „
1 „ Lattenverschlag von rauhen Dachlatten anzufertigen und aufzustellen	1,80—2,00 „
1 Lattentür mit Quer- und Strebeleisten, als Zulage . . .	1,00—1,50 „
1 Brettertür „ „ „ „ „ „	1,50—2,00 „
1 einflügelige Tür in einer 25 cm starken Wand, die Überlagsbohle und 6 Türdübel anzufertigen	2,50—2,75 „
1 desgl. in einer 38 cm starken Wand	3,00—3,50 „
1 „ „ „ 51 „ „ „	4,00—4,50 „
1 Stufe einer geraden 1,0 m breiten Treppe aus rauhen 5 cm	

1 Kopfband einfach zu profilieren .
1 „ „ „ „ u. .
1 „ reicher „ „
1 „ „ „ „ u.
1 m sichtbares Holz an den Auss
hobeln und zu fasen . .
1 qm Fläche des Dachüberstand
1 „ „ „ „
Fugen zu stäben und zu
Bei Ausführung der vorge
sind die Preise um etwa ein

b) Ma

Die Preise für Rund-
und Bretter sind bereits u
Baumaterialien) Abschnitt
1 qm Deckenschalung, 2
oder tannenen B
einschliesslich Vor-
Lieferung der ert
1 „ desgl. wie vor,
1 „ „ „ „
gestäbt und ge
1 „ Dachschalung
tern, 2 cm sta
festigen . .
1 „ desgl. wie v
1 „ „ „ „
1 „ „ „ .
hobelt und g
1 „ desgl. wie v
hobelt und g
1 „ desgl. wie
hobelt und
1 „ desgl. wie .
hobelt und
1 „ desgl. wie
1 „ Zwischend
1 „ Blindbode
verlegen . .
1 „ rauhen ki
säumten Br
legen . . .
1 „ desgl. 30 m
1 „ „ 25 .

	cm stark aus Eichenholz	14,00—15,00 Mk.
	„ „ „ „ geschnitzt	20,00—24,00 „
	r Handgriff aus Kiefernholz, 5/6,5 cm stark, po-	
	einschl. Befestigung	3,50—3,75 „
	aus Eichenholz	4,00—4,25 „
	„ Mahagoniholz	5,00—5,50 „
	„ Kiefernholz, 7,5/8 cm stark	4,50—5,00 „
	„ Eichenholz	5,50—6,00 „
	„ Mahagoniholz	7,00—7,50 „
	„ Kiefernholz, 8/10 cm stark	5,50—6,00 „
	„ Eichenholz	6,50—7,00 „
	„ Mahagoniholz	8,00—8,50 „
	schwungener Handgriff aus Kiefernholz, 8/10 cm stark	12,00—14,00 „
	„ „ „ Eichenholz	15,00—16,00 „
	„ „ „ Mahagoniholz	18,00—20,00 „
	einer Tür oder eines Torweges aus gehobelten, ge-	
	undeten und gestäbten Brettern mit eingeschobenen	
	isten, Streben und Schlagleisten anzufertigen und ein-	
	passen	5,00—6,00 „
	einer glatten verleimten Keller- oder Bodentür aus	
	0 mm starken gespundeten kiefernen Brettern mit auf-	
	genagelten Quer- und Strebeleisten, einschl. Futterrahmen	
	herzustellen und anzuliefern	4,50—5,00 „
	Bauzaun mit Schutzdach, 2,0 m hoch, die Stiele 3 bis	
	3,5 m lang, dieselben in 2,5—3 m Entfernung einzu-	
	graben, dazwischen die Bretterschalung von rauhen be-	
	säumten 2 cm starken Brettern auf Leisten zu befestigen,	
	das Schutzdach mit 25 mm starken Brettern mit gegen-	
	seitiger Überdeckung einzuschalen und an der Vorder-	
	kante ein Stirnbrett anzubringen, einschl. der erforder-	
	lichen Streben, Kopfbänder, Knaggen usw. und Her-	
	stellung der Ein- und Ausfahrttore	10,00—12,00 „
„	Grundstückeinfriedigung, 1,0—1,2 m hoch, von runden,	
	ungeschälten, fichtenen Stangen, die Stiele in 3—4 m	
	Entfernung, die Riegel von aufgetrenntem Rundholz	
	anzuliefern und aufzustellen	0,80—1,00 „
1 „	desgl. wie vor, jedoch 1,5 m hoch	1,10—1,30 „
1 „	Drahtzaun, die Stiele aus runden ungeschälten fichtenen	
	Stangen in 3 m Entfernung einzugraben und an den-	
	selben 2 horizontale Drähte mit Ösen zu befestigen . .	0,30—0,35 „
1 „	desgl. wie vor, bei einer Entfernung der Stiele von 4 m	0,25—0,30 „
1 „	desgl. wie vor, bei einer Entfernung der Stiele von 3 m	
	und 3 Drähten	0,35—0,40 „
1 „	desgl. wie vor, bei einer Entfernung der Stiele von 4 m	
	und 3 Drähten	0,30—0,35 „

1 m	**Latten**, 1,0 m hoch, aus behobelten Latten, die Stiele in 2,0 m **Entfernungen**, dieselben zu behobeln, abzudachen und mit einer Sims**platte** abzudecken, 2 Riegel in die Stiele einzuzapfen, zu behobeln und abzufasen	4,50—5,50 Mk.
1 „	abgebundene Rüstung für das Versetzen schwerer Werkstücke, 18—20 m hoch, 4,0—5,0 m tief, für die Fronten eines Gebäudes zuzurichten, abzubinden, aufzustellen und nach Gebrauch wieder zu beseitigen, einschl. Material	300,0—400,0 „
1 Stück	Lehrbogen für Gewölbe von 6—10 m Spannweite aus einer doppelten Lage Bohlen von 4 cm Stärke anzufertigen, einschl. der für das Lehrgerüst erforderlichen Rähme, Schwellen, Pfosten, Spannriegel und Streben sowie der Schalbretter oder Schallatten, aufzustellen und zu beseitigen, einschl. Material	80,00—150,0 „
1 Stück	desgl. für Gewölbe von 10—15 m Spannweite aus Kanthölzern	150,0—200,0 „
1 m	Hauptgesimse aus 30 — 35 mm starken gehobelten und gekehlten Brettern, 0,50 m hoch, 0,60 m ausladend anzufertigen und zu befestigen, einschl. der erforderlichen Knaggen	6,00—7,00 „
1 „	desgl. wie vor, jedoch nur 0,30 m ausladend und 0,30 m hoch	3,50—4,00 „
1 qm	Dach- oder Deckenschalung loszunehmen, die Nägel aus den Brettern zu entfernen und die Bretter im Hofe für den Wiedergebrauch zu lagern	0,10—0,15 „
1 „	Fussboden desgl. wie vor	0,15—0,20 „
1 Gebinde	Sparren eines Satteldaches loszunehmen und nebst den Kehlbalken, Zangen, Rähmen, Streben usw. am Tau herunterzulassen und nach den Verbandstücken geordnet aufzustapeln	2,50—3,00 „
1 qm	alten Fussboden loszunehmen, die Balken nach Bedarf aufzufüttern und den alten Fussboden wieder zu verlegen, einschl. Lieferung neuer Dielen an Stelle von schadhaften Dielen	1,30—1,50 „
1 „	alte versackte Balkenlagen, auf welche neue Fussböden verlegt werden sollen, wagrecht aufzufüttern, einschl. Material	0,30—0,40 „

5. Stakerarbeiten.

1 qm	Balkenfache zum ganzen Windelboden auszustaken, die Staken verher mit Strohlehm zu umwickeln, die fertigen Felder oberhalb mit Strohlehm zu betragen, unterhalb mit Lehmbrei glatt zu putzen, einschl. Materialien und Rüstung	1,20—1,50 „
1 „	desgl. zum halben Windelboden, einschl. Ausfüllung der Balkenfache mit trockenem Lehm oder reinem Sand . .	0,90—1,00 „

1 qm desgl. mit Schwarten auszustaken und mit Koksasche zu betragen	0,70—0,90 Mk.
1 „ Kreuzstakung von starkem gespaltenem kiefernem Klobenholz herzustellen, mit Strohlehm zu dichten und die Balkenfache mit trockenem Lehm, Sand oder Koksasche bis Oberkante-Balken auszufüllen	1,00—1,10 „
1 „ Fachwand auszustaken, die Staken mit Strohlehm zu umwickeln, die Fläche ausserhalb mit dem Streichbrett glatt zu reiben und innerhalb für die spätere Ausführung des Putzes rauh mit Lehm zu bewerfen	1,20—1,40 „
1 „ Lehm-Estrich 15 cm stark herzustellen, die Risse zuzustreichen, einmal mit Ochsenblut und einmal mit Teergalle zu tränken, zu schlagen und zu glätten, einschl. Materialien	1,50—1,60 „

6. Schmiede- und Eisenarbeiten.

(Vgl. auch D, Abschnitt 21.)

1 kg Balken- oder Zuganker, einschl. Splinte, Klammern und Nägel anzuliefern	0,25—0,28 „
1 Balkenanker, 0,8 m lang, mit 0,6 m langem Splint, von 10/40 mm starkem Eisen, einschl. Krampen und Nägel (5,25 kg Gewicht)	1,30—1,50 „
1 desgl. wie vor von 13/32 mm starkem Eisen (8,75 kg Gewicht)	2,20—2,50 „
1 Zuganker, 3,0 m lang mit 0,6 m langem Splint von 10/40 mm starkem Eisen desgl. wie vor (12,0 kg Gewicht) . . .	3,20—3,40 „
1 desgl. wie vor von 13/52 mm starkem Eisen (20,0 kg Gewicht)	5,00—5,50 „
1 Ankerschiene, 1,0 m lang, 2 kg Gewicht desgl.	0,50—0,60 „
1 Stichanker, 0,26 m lang desgl.	0,25—0,30 „
1 „ 0,28 „ „ „	0,30—0,35 „
1 „ 0,32 „ „ „	0,40—0,45 „
1 Spitzklammer, 0,26 m lang, 7 mm stark desgl.	0,30—0,35 „
1 „ 0,26 „ „ 10 „ „ „	0,40—0,45 „
1 „ 0,26 „ „ 25 „ „ „	0,55—0,60 „
1 „ 0,26 „ „ 30 „ „ „	0,65—0,70 „
1 Schraubenbolzen, 1,16 m zwischen Mutter und Kopf lang, 18 mm stark anzuliefern, einschl. Mutter und Unterlagsscheibe (Gewicht 0,55 kg)	0,40—0,45 „
1 desgl. 0,21 m lang (0,64 kg Gewicht)	0,45—0,50 „
1 „ 0,26 „ „ (0,77 „ „)	0,55—0,60 „
1 „ 0,32 „ „ (0,83 „ „)	0,60—0,65 „
1 „ 20 mm stark, 0,16 m lang (0,78 kg Gewicht) . . .	0,55—0,60 „
1 „ 20 „ „ 0,21 „ „ (0,90 „ „) . .	0,65—0,70 „
1 „ 20 „ „ 0,26 „ „ (1,00 „ „) . .	0,70—0,75 „
1 „ 20 „ „ 0,32 „ „ (1,17 „ „) . .	0,75—0,80 „

100 kg gewalzte I-Träger von Flusseisen anzuliefern . . .	16,00—18,00 Mk.
1 Bohrloch in Träger oder Säulen herzustellen bei 10 mm Bohrdurchmesser	
in der Werkstatt	0,20—0,25 „
auf der Baustelle	0,40—0,45 „
1 desgl. wie vor bei 20 mm Bohrdurchmesser	
in der Werkstatt	0,30—0,35 „
auf der Baustelle	0,60—0,65 „
1 „ „ „ „ 30 „ „	
in der Werkstatt	0,55—0,60 „
auf der Baustelle	0,90—1,00 „
100 kg gusseiserne Grundplatten mit gehobelten Auflagerflächen anzuliefern	16,00—18,00 „
100 kg gusseiserne Unterlagsplatten für Träger anzuliefern .	14,00—16,00 „
100 „ glatte gusseiserne Säulen mit angegossener Fuss- und Kopfplatte anzuliefern	18,00—20,00 „
100 kg kannelierte Säulen desgl. wie vor	19,00—21,00 „
100 „ gusseiserne Schaufensterwände desgl. wie vor anzuliefern	20,00—24,00 „
100 „ durchbrochene Deckplatten anzuliefern	19,00—22,00 „
1 gusseisernen Radabweiser 40 kg schwer anzuliefern . . .	8,00—9,00 „
1 „ „ 60 „ „ „ . . .	12,00—13,00 „
1 Stufe einer einfachen gusseisernen Wendeltreppe ohne Setzstufen mit einfachem Geländer aus Rundeisen mit Flachschienen, 0,60 m Laufbreite, anzuliefern und aufzustellen	8,00—9,00 „
1 desgl. wie vor bei einer Laufbreite von 0,70 m	11,00—12,00 „
1 „ „ „ „ „ „ „ 0,80 „	13,00—14,00 „
1 „ „ „ „ „ „ „ 1,00 „	16,00—18,00 „
1 Stufe desgl. wie vor mit verzierten Setzstufen und reicherem schmiedeeisernem Geländer, die Trittstufen mit Holzbelag, 0,80 m Laufseite	30,00—32,00 „
1 desgl. wie vor bei einer Laufbreite von 1,00 m	40,00—42,00 „

7. Dachdeckerarbeiten.

1 qm Pappdach auf Leisten einzudecken, zu teeren und zu sanden, ausschl. Lieferung und Anbringung der Schalung	1,00—1,20 „
1 „ doppellagiges Pappdach desgl. wie vor	1,40—1,75 „
1 „ Pappdach zu teeren und zu sanden, einschl. Materialien	0,20—0,30 „
1 „ „ auszubessern, zu teeren und zu sanden, desgl.	0,40—0,50 „
1 „ Holzzement-Papierdach in fertiger Arbeit herzustellen, einschl. Lieferung von Papier, Holzzementmasse, Sand und Kies	2,20—2,80 „
1 „ Holzzement-Pappdach desgl. wie vor	2,60—3,00 „
1 „ Spliessdach, 20 cm weit gelattet auszuführen, einschl. Lieferung aller Materialien, als: Dachsteine, Spliesse, Latten, Lattnägel, Mörtel und Grat- und Firstziegel . .	3,00—3,25 „

1 qm	Doppeldach, 14 cm weit gelattet, desgl. wie vor . . .	3,25—3,65 Mk.
1 „	Kronendach, 25 „ „ „ „ „ „ . . .	3,50—4,00 „
1 „	Spliessdach, die Steine eines alten Daches teilweise abzunehmen, von Moos und Schmutz zu reinigen, die schadhafte Lattung zu entfernen und durch neue zu ersetzen und das Dach wieder regelrecht einzudecken . .	0,60—0,70 „
1 „	Doppeldach oder Kronendach desgl. wie vor	0,80—1,00 „
1 „	Spliessdach, die sämtlichen Steine abzudecken, zu reinigen, die alten Latten zu entfernen, die Sparren, so weit sie sich gesenkt haben, aufzufüttern, das Dach neu zu latten und wieder regelrecht einzudecken	1,20—1,30 „
1 „	Doppel- oder Kronendach desgl. wie vor	1,40—1,50 „
1 „	Pfannendach einzudecken einschl. Lattung und Mörtel .	2,80—3,20 „
1 „	Falzziegeldach desgl.	4,00—4,50 „
1 „	Dachfläche mit englischem Schiefer in Doppeldeckung auf Lattung einzudecken, Überdeckung der 1. durch die 3. Schicht 10 cm, einschl. Eindecken der Zinkkehlen, Grate, Firste, Schornsteine, Dachfenster, Lieferung des Schiefers, der Schiefernägel, Latten und Lattnägel, Dachhaken usw.	4,00—4,50 „
1 „	desgl. auf Schalung mit Pappunterlage, einschl. Lieferung aller Nebenmaterialien, aber ohne die Schalung . . .	3,60—4,00 „
1 „	desgl. wie vor mit deutschem fünf- oder sechsseitigem Schablonenschiefer auf Lattung	5,50—6,00 „
1 „	desgl. wie vor auf Schalung	5,00—5,50 „
1 „	Dachfläche mit deutschem Schuppenschiefer auf Schalung einfach zu decken, alle Kehlen und Anschlüsse an Dachfenster mit Schiefer ohne Verwendung von Metall auf deutsche Art einzudecken	3,80—4,00 „
1 „	desgl. auf Türmen oder Kuppeln	4,50—5,00 „
1 „	altes, schadhaftes Schieferdach loszunehmen, die Nägel sorgfältig herauszuziehen, die Platten zu sortieren und die noch brauchbaren aufzustapeln	0,50—0.60 „
1 „	Oberlicht mit 6 mm starkem gerippten Rohglase mit 6 cm Überdeckung zu verglasen und zu verkitten . .	6,00—6,50 „
1 „	desgl. mit 10 mm starkem Rohglase	9,00—10,00 „
1 „	inneres Oberlicht mit mattiertem Glase zu verglasen .	7,00—8,00 „
1 „	Leistendach mit Zink Nr. 12 einzudecken, einschl. Lieferung von Zink, Leisten, Hafter usw.	4,25—4,75 „
1 „	desgl. wie vor von Zink Nr. 13.	4,50—5,00 „
1 „	„ „ „ „ „ „ 14.	4,75—5,25 „
1 „	Dach mit Zinkwellblech Nr. 10 desgl. wie vor. . . .	3,75—4,00 „
1 „	„ „ „ „ 11 „ „ „ . . .	4,00—4,25 „
1 „	„ „ „ „ 12 „ „ „ . . .	4,25—4,50 „
1 „	„ „ „ „ 13 „ „ „ . . .	4,50—5,00 „

1 qm	Dach mit Zinkwellblech No. 14 desgl. wie vor . . .	4,75—5,25 Mk.
1 „	Dach mit Hilgerschen verzinkten Eisenblechpfannen einzudecken, einschl. Lieferung aller Materialien	4,50—5,00 „
1 „	Dach mit Eisenwellblech von 45 mm Tiefe und 45 mm Breite der Wellen desgl. wie vor	5,60—6,00 „
1 „	desgl. von 50 mm Tiefe und 45 mm Breite der Wellen	6,00—6,25 „
1 „	„ „ „ 60 „ „ „ 45 „ „ „ „	6,50—7,00 „
1 „	bombiertes Trägerwellblech einschl. Lieferung und Aufstellung der eisernen Dachkonstruktion, je nach der Spannweite und Binderkonstruktion	9,00—16,00 „
1 „	Dachfläche mit Rollenblei, das Quadratmeter Blei 21,6 kg wiegend, einzudecken, einschl. Lieferung aller Materialien, jedoch ausschl. Schalung	10,00—10,50 „
1 „	desgl. wie vor, das Quadratmeter Blei 30 kg wiegend .	12,00—14,00 „
1 „	Dachfläche mit Kupferblech, das Quadratmeter 3,1 kg wiegend, desgl. wie vor	11,00—12,00 „
1 „	desgl. wie vor das Kupferblech 4,5 kg pro qm wiegend	12,00—13,00 „
1 „	„ „ „ „ „ 6,0 „ „ „ „	14,00—16,00 „
1 „	„ „ „ „ „ 7,4 „ „ „ „	17,00—19,00 „
1 „	„ „ „ „ „ 10,0 „ „ „ „	22,00—25,00 „

8. Klempnerarbeiten.

1 qm	Abdeckung massiv gemauerter Gesimse oder Fenstersohlbänke mit Zink Nr. 12 anzufertigen, einschl. Lieferung und Anbringung der erforderlichen Dübel . . .	4,00—4,50 „
1 „	desgl. wie vor von Zink Nr. 13.	4,50—5,00 „
1 „	„ auf Werksteingesimsen, mit Zink Nr. 12, die Dübel mit Blei zu vergiessen und zu verstemmen	4,50—4,75 „
1 „	desgl. wie vor. mit Zink Nr. 13	5,00—5,50 „
1 „	Abdeckung auf Holzgesimsen mit Zink Nr. 12 dgl. wie vor	3,00—3,50 „
1 „	„ „ „ „ „ „ 13 „ „ „	3,50—4,00 „
1 m	Hängerinnen von Zink Nr. 12, 50 cm abgewickelt breit anzufertigen und anzubringen, einschl. Rinneisen . . .	2,20—2,60 „
1 „	Kastenrinne von Zink Nr. 12, 50 cm abgewickelt breit anzufertigen und anzubringen, einschl. Rinneisen und Ausflusszapfen	3,00—3,50 „
1 „	desgl. wie vor von Zink No. 13, 60 cm abgewickelt breit	3,50—4,00 „
1 „	Abfallrohr, 10 cm weit aus Zink Nr. 12 anzufertigen und anzubringen, einschl. Lieferung der erforderlichen Kniestücke und Schelleisen	2,20—2,50 „
1 „	desgl. wie vor von Zink Nr. 13.	2,50—3,00 „
1 „	„ „ „ „ 12 cm weit von Zink Nr. 12	2,50—2,75 „
1 „	„ „ „ „ 12 „ „ „ „ „ 13	2,75—3,25 „
1 „	Rinnenverkleidung (Attika) aus Zink Nr. 13 mit Wulst, 30 cm abgewickelt breit desgl. wie vor	2,50—3,00 „

m	desgl. aus Zinkwellblech, 30 cm abgewickelt breit . .	3,50—4,00 Mk.
„	„ „ „ 50 „ „ „ . .	4,50—5,00 „
„	Kiesleiste für Holzzementdächer, 20 cm abgewickelt breit aus Zink Nr. 13 mit Nasen und Abflussöffnungen, einschliesslich des 33 cm breiten Vorstossbleches anzufertigen und anzubringen	2,20—2,50 „
„	desgl. wie vor nach dem Patent der Firma Büsscher & Hoffmann in Eberswalde einschl. der verzinkten Träger aus verzinktem Bandeisen und des Vorstossbleches aus Zink Nr. 14	2,80—3,20 „
1	Stück Luftsauger für Holzzementdächer, 12 cm i. L. weit, 40 cm hoch mit Haube und angelöteter Dichtungsscheibe aus Zink Nr. 13 desgl.	1,80—2,00 „
1	m Lüftungsrohr für Aborte, 20 cm i. L. weit aus Zink Nr. 12	4,00—4,25 „
1	qm Bekleidung des Holzfussbodens in Badezimmern von Zink Nr. 12 herzustellen	4,00—4,50 „
1	m Sprachrohr einschl. des Mundstückes von Messing und und der erforderlichen Rohrhaken	1,20—1,40 „
1	einfaches stehendes Dachfenster, 0,5 m breit, 0,7 m hoch, mit Zink Nr. 12 zu verkleiden und abzudecken, einschliesslich der Kehlen	12,00—15,00 „
1	m Anschluss- und Dichtungsstreifen mit Kappe für Dachanschlüsse an Dachfenster, Giebelmauern und Schornsteine, von Zink Nr. 12, abgewickelt 40 cm breit . .	1,80—2,00 „
1	qm in Werkstein ausgehauene Dachrinne mit Blei auszuschlagen	14,00—16,00 „
1	m Dachrinne von Kupfer, das Kupferblech 6,0 kg pro qm wiegend, 50 cm abgewickelt breit	7,50—8,50 „
1	„ Rinnleiste als Abschluss eines Holzgesimses aus Zink Nr. 14 anzufertigen und zu verlegen, 25 cm in der Abwicklung breit, einschl. Befestigungseisen	3,50—4,00 „

9. Tischlerarbeiten.

1	Brettertür, 1,8—2,0 qm gross, aus 25 mm starken, gehobelten, tannenen Brettern auf Nut und Feder mit eingeschobenen Querleisten und aufgenagelten Strebeleisten anzuliefern und einzupassen	6,00—7,00 „
1	desgl. wie vor aus 30 mm starken Brettern	8,00—9,00 „
1	einflügelige äussere Tür, 1,0 m i. L. weit, 2,7 m i. L. hoch, mit Kämpfer und Oberlicht, aus 35 mm starken, kiefernen Rahmhölzern und jalousieartig eingelegten Füllungen auf 15 mm starkem Blindboden einschl. des Futterrahmens anzufertigen, den Futterrahmen zu befestigen und die Türe und das Oberlicht einzupassen	19,00—20,00 „
1	desgl. wie vor in Eichenholz	27,00—29,00 „

1 einflügelige Haustür, 1,0 m breit, 2,2 m hoch, aus 40 mm starken, kiefernen Rahmhölzern mit 4 Füllungen, einfach abgefastem Rahmen und überschobenen Kehlstössen einschl. Futterrahmen anzufertigen, sonst wie vor . . .	18,00—20,00 Mk.
1 desgl. wie vor in Eichenholz	26,00—28,00 „
1 „ „ „ die Rahmhölzer aus 50 mm starkem Kiefernholz	22,00—23,00 „
1 „ „ „ „ „ „ 50 „ „ Eichenholz	30,00—32,00 „
1 „ „ „ 1,10 m breit, 2,6 m hoch, mit Kämpfer und Oberlicht, an Stelle der oberen Türfüllungen Fensterflügel zum Öffnen, die Rahmhölzer 40 mm stark, bei Kiefernholz	26,00—28,00 „
1 desgl. wie vor, die Rahmhölzer 40 mm stark, bei Eichenholz	32,00—34,00 „
1 „ „ „ „ „ 50 „ „ „ Kiefernholz	30,00—32,00 „
1 „ „ „ „ „ 50 „ „ „ Eichenholz	36,00—38,00 „
1 zweiflügelige gestemmte Haustür, 1,3 m breit, 2,7 m hoch, mit Kämpfer und Oberlicht, aus 50 mm starken Rahmhölzern und 6 Füllungen aus 30 mm starken Kiefernholz mit überschobenen Kehlstössen desgl. wie vor . .	32,00—34,00 „
1 desgl. wie vor in Eichenholz	50,00—52,00 „
1 „ „ „ 1,5 × 2,8 m i. L. gross in Kiefernholz . .	44,00—46,00 „
1 „ „ „ 1,5 × 2,8 „ „ „ „ „ Eichenholz . .	66,00—70,00 „
1 „ „ „ 1,5 × 3,2 „ „ „ „ „ „ , bei reicherer Ausführung	90,00—120,00 „
1 qm Torweg oder Haupteingangstür von 50 mm starkem Eichenholz mit Kämpfer, Oberlicht, Futterrahmen und reichen Kehlstössen desgl. wie vor	24,00—28,00 „
1 „ desgl. wie vor von 60 mm starkem Eichenholz . . .	28,00—35,00 „
1 „ „ „ „ „ 60 „ „ Kiefernholz . . .	18,00—22,00 „
1 „ zweiflügeliges Hoftor, jeder Flügel aus 12/12 cm starken Rahmhölzern, Schlagsäulen, Quer- und Diagonalhölzern bestehend, die Aussenseite mit 30 mm starken, gehobelten, kiefernen Brettern, auf Nut und Feder verbunden, zu verschalen, desgl. wie vor	8,00—10,00 „
1 „ äussere einflügelige Ladentür, die Brüstung mit Holzfüllung, darüber bis zum Kämpfer zur Verglasung eingerichtet, einschl. Kämpfer, festem Oberlichtrahmen, Futterrahmen mit Nut für die Rolljalousie, die Rahmhölzer 60 mm, die Füllungen 30 mm stark mit überschobenen Kehlleisten, desgl. wie vor	28,00—35,00 „
1 „ äussere zweiflügelige Eingangstür, die Rahmhölzer von 50 mm starkem, die Füllungen von 30 mm starkem Eichenholz mit reichen überschobenen Kehlstössen und reich gekehltem Architravgesimse einschl. Oberlichtrahmen und Futterrahmen desgl. wie vor	40,00—55,00 „

1 einflügelige gestemmte Zimmertür, 0,8 m breit, 1,9 m hoch, mit 2 Füllungen, die Rahmen 35 mm, die Füllungen 25 mm stark, ganz aus Kiefernholz mit 15 cm tiefem Futter, einfach gekehlten Bekleidungen und eichenem Schwellbrett, das Futter, die Bekleidungen und das Schwellbrett zu befestigen und die Tür einzupassen . .	10,00—11,00 Mk.
1 desgl. wie vor, 0,9 m breit, 2,2 m hoch, mit 3 Füllungen .	14,00—15,00 „
1 „ „ „ die Rahmen 40 mm stark	15,00—16,00 „
1 „ „ „ mit 30 mm tiefem Futter	17,00—18,00 „
1 „ „ „ 1,0 m breit, 2,2 m hoch, mit 4 Füllungen, die Rahmen 40 mm stark, das Futter 15 cm tief . . .	18,00—19,00 „
1 desgl. wie vor, das Futter 30 cm tief	19,00—20,00 „
1 „ „ „ „ „ 40 „ „ und gestemmt . . .	22,00—23,00 „
1 einflügelige gestemmte Zimmertür, 1,0 m breit, 2,2 m hoch, mit 6 Füllungen, die Rahmen 40 mm stark, das Futter 15 cm tief mit 13 cm breiten gekehlten Bekleidungen, sonst wie vor	22,00—23,00 „
1 desgl. wie vor mit einem 30 cm tiefen Futter	23,00—24,00 „
1 „ „ „ „ „ 40 „ „ „	25,00—26,00 „
1 „ „ „ die Rahmen 50 mm stark, das Futter 15 cm tief	24,00—25,00 „
1 „ „ „ „ „ 50 „ „ „ „ 30 „ „	25,00—26,00 „
1 „ „ „ „ „ 50 „ „ „ „ 40 „ „	28,00—29,00 „
1 zweiflügelige gestemmte Zimmertür, 1,3 m breit, 2,5 m hoch, mit 6 Füllungen, die Rahmen 40 mm, die Füllungen 25 mm stark mit doppelten Schlagleisten, sonst wie vor, bei 15 cm tiefem Futter	36,00—38,00 „
1 desgl. wie vor bei 30 cm tiefem Futter	42,00—44,00 „
1 „ „ „ „ 40 „ „ gestemmtem Futter . . .	47,00—50,00 „
1 „ „ „ die Rahmen 50 mm stark, das Futter 15 cm tief	44,00—45,00 „
1 „ „ „ „ „ 50 „ „ „ „ 30 „ „	48,00—50,00 „
1 „ „ „ „ „ 50 „ „ „ „ 40 „ „	53,00—55,00 „
1 einflügelige Glastür, 0,9 m breit, 2,2 m gross, mit 2 unteren Füllungen, die Rahmen 40 mm, die Füllungen 25 mm stark, desgl. wie vor, bei 15 cm tiefem Futter . . .	13,00—14,00 „
1 desgl. wie vor, bei 30 cm tiefem Futter	15,00—16,00 „
1 „ „ „ „ 40 „ „ „	18,00—20,00 „
1 „ „ „ die Rahmen 50 mm stark, das Futter 15 cm tief	18,00—19,00 „
1 „ „ „ „ „ 50 „ „ „ „ 30 „ „	20,00—21,00 „
1 „ „ „ „ „ 50 „ „ „ „ 40 „ „	23,00—24,00 „
1 zweiflügelige Glastür, 1,3 m breit, 2,2 m hoch, die Rahmen 40 mm stark, das Futter 15 cm tief, sonst wie vor	26,00—27,00 „
1 desgl. wie vor, bei 30 cm tiefem Futter	28,00—29,00 „
1 „ „ „ „ 40 „ „ „	32,00—34,00 „
1 „ „ „ die Rahmen 50 mm stark, das Futter 15 cm tief	30,00—32,00 „
1 „ „ „ „ „ 50 „ „ „ „ 30 „ „	33,00—35,00 „

1 einflügelig
starken.
abgefa
einsch
1 desgl. wi
1 „ „
1 „ „
1 „ „
Obe
flüg
Ki
1 desgl.
1 „
1 „
1 zweifl
m
h
h
1 desgl.
1 „
1 „
1 „
1 qm
1 „
1 „
1 „
1 „ äu
fü
ge
Fu
höl
sch
1 „ äuss
50 n
Eich
reich
und F

	ück desgl. wie vor, jedoch mit 30 cm hohem, gestemmten Fries mit glatter Füllung, für einflügelige Türen	
	bei 8 cm Ausladung in der Hängeplatte	6,00—7,00 Mk.
	„ 10 „ „ „ „ „	7,00—8,00 „
	„ 12 „ „ „ „ „	8,00—9,00 „
	„ 14 „ „ „ „ „	9,00—10,00 „
	„ 16 „ „ „ „ „	10,00—10,50 „
	ück desgl. wie vor für zweiflügelige Zimmertüren	
	bei 10 cm Ausladung in der Hängeplatte	7,50—9,00 „
	„ 12 „ „ „ „ „	9,00—9,50 „
	„ 14 „ „ „ „ „	10,00—10,50 „
	„ 16 „ „ „ „ „	11,00—12,00 „
	m ein- und zweiflügelige Fenster (für Keller, Bodenraum, Stallungen usw.) von 40 mm starkem Kiefernholze einschliesslich Blindrahmen und Latteibrett anzufertigen und einzupassen	5,00—6,00 „
	„ desgl. wie vor von Eichenholz	8,00—9,00 „
	„ vierflügeliges Fenster mit feststehendem Mittelpfosten, sonst wie vor von Kiefernholz	6,00—7,00 „
	„ desgl. wie vor von Eichenholz	8,00—9,50 „
	„ vierflügeliges Fenster mit beweglichen Schlagleisten aus 45 mm starkem Kiefernholze, sonst wie vor	7,00—8,00 „
1	„ desgl. wie vor aus Eichenholz	10,00—11,00 „
1	„ Fenster mit enger Sprossenteilung in den Oberflügeln, sonst wie vor, aus Kiefernholz	9,00—10,00 „
1	„ desgl. wie vor aus Eichenholz	12,00—14,00 „
1	„ vierflügelige Doppelfenster mit aufgehenden Schlagleisten, das äussere Fenster von 50 mm starkem Eichenholz, das innere nebst Zwischenfutter und Latteibrett von Kiefernholz, desgl. wie vor	15,00—18,00 „
1	„ desgl. wie vor, beide Fenster von Kiefernholz	12,00—14,00 „
1	„ Oberlichtfenster, in der Balkenlage liegend, von 40 mm starkem Kiefernholz, mit einfacher Kreuzsprossenteilung ohne Futterrahmen und nicht zum Öffnen eingerichtet, anzuliefern und einzusetzen	6,50—7,00 „
1	„ wie vor mit Futterrahmen und zum Öffnen eingerichtet	7,00—7,50 „
1	„ Fenster mit oberem, halbkreisförmigem Abschluss kosten etwa 25 Proz. mehr wie die vorstehend für Fenster mit oberem, geradem Abschluss angegebenen Preise.	
1	„ vierflügeliges Fenster von 40 mm starkem Pitch-pine-Holz	8,00—9,00 „
1	„ desgl. von 50 mm starkem Pitch-pine-Holz	9,00—10,00 „
1	„ Doppelfenster von 40 mm starkem Pitch-pine-Holz . .	16,00—18,00 „
1	„ „ „ 50 „ „ „ . .	18,00—20,00 „

1 qm	einflügeliger äusserer Fensterladen aus 25 mm starkem Kiefernholz auf Quer- und Strebeleisten anzuliefern und einzupassen	5,00—5,50 Mk.
1 „	zweiflügeliger äusserer Fensterladen aus 30 mm starkem Kiefernholz, sonst wie vor	6,00—6,50 „
1 „	desgl. wie vor mit 30 mm starken Rahmhölzern und 20 mm starken Füllungen desgl.	
1 „	desgl. wie vor mit 30 mm starken und 12 cm breiten Rahmhölzern aus Kiefernholz und 10 cm breiten Jalousiebrettern aus Eichenholz desgl.	7,50—8,00 „
1 „	desgl. wie vor mit beweglichen Jalousiebrettern, einschl. Beschlag und Stellvorrichtung für die Jalousiebretter, jedoch ausschl. der Stützhaken und Schliesshaken . . .	10,00—12,00 „
1 „	zweiflügeliger innerer Fensterladen aus Kiefernholz, die Rahmhölzer 30 mm, die Füllungen 20 mm stark, jeden Flügel zum Zusammenklappen eingerichtet, anzufertigen, anzuschlagen und den Laden einzupassen	9,00—10,00 „
1 „	Futter in den Fensterlaibungen zur Aufnahme der Fensterläden anzuliefern und zu befestigen, die Rahmstücke 30 mm, die Füllungen 20 mm stark, von Kiefernholz .	8,00—9,00 „
1 „	Rollladen von profilierten Holzstäben auf Leinwand anzuliefern und einzupassen, aus Kiefernholz	8,00—9,00 „
1 „	desgl. wie vor aus Eichenholz	12,00—14,00 „
1 „	Rollkasten mit Klappe zum Öffnen, aus Rahmstücken und Füllungen zusammengesetzt	7,00—8,00 „
1 m	Futterrahmen zu Rollladen mit Nut, in Kiefernholz . .	1,20—1,40 „
1 „	desgl. in Eichenholz	1,80—2,00 „
1	Rolle zum Aufwickeln der Rollläden bei Fensterbreiten von 1,0—1,2 m Breite	4,00—6,00 „
1	desgl. wie vor bei Fensterbreiten von 1,2—1,8 m Breite .	6,00—7,50 „
1	Gleitrolle für Rollläden	1,50—2,00 „
1 qm	Rollläden mit durchgehenden Stahlbändern anzuliefern und einzupassen	9,00—9,50 „
1 „	desgl. mit durchgehenden Leinengurten	9,50—10,00 „
1 „	„ mit verschiebbaren Stahlplättchen zum Verstellen der Läden	10,00—11,00 „
1 „	Zugjalousie (Stabzug-Laden) von Holzstäbchen einschl. Gurte, Zieh- und Rollschnur anzuliefern und zu befestigen, je nachdem 2, 3 oder 4 Gurte angebracht sind	7,50—9,50 „
1 „	desgl. wie vor mit Holzleistenführung und Ausstellvorrichtung	10,00—12,00 „
1 „	Parkettfussboden von Eichen- oder Ahornholz, 25 mm stark zu liefern und zu verlegen	8,50—9,00 „
1 „	desgl. 30 mm stark	9,50—10,00 „
1 „	„ wie vor mit dunkeln Ecken	12,00—14,00 „

10. Schlosserarbeiten.

1 Beschlag einer Latten- oder Brettertür mit 2 Scharnier-Bändern und 1 Überwurf mit Krampe zu liefern und anzuschlagen	2,30—2,50 Mk.
1 desgl. wie vor mit 2 langen Scharnier-Bändern u. 1 Kasten-Riegel-Schloss	4,80—5,00 „
1 desgl. wie vor mit 2 langen Bändern, 2 Stückhaken und 1 Kasten-Riegel-Schloss	6,50—7,00 „
1 desgl. wie vor mit langen Bändern, [2 Stützhaken und 1 Kastenschloss mit eisernen Drückern und Schliesshaken	7,50—8,00 „
1 desgl. Zimmertür mit 2 Fischbändern, Einsteckschloss ohne Nachtriegel mit eisernem Drucker desgl.	7,50—8,00 „
1 desgl. mit 2 Aufsatzbändern, sonst wie vor	7,00—7,25 „
1 „ einer einflügeligen Zimmertür mit messingenem Drucker, sonst wie vor	9,00—9,50 „
1 desgl. wie vor mit 2 Fischbändern, 1 Einsteckschloss mit Nachtriegel, Broncedrückern und Schlüsselschild . . .	12,00—12,50 „
1 desgl. wie vor mit verziertem, geschmiedeten Schlüsselschild und Bronze-Druckern	18,00—20,00 „
1 desgl. wie vor einer zweiflügeligen Zimmertür mit 4 Fisch- oder Aufsatzbändern, 1 Einsteckschloss mit Messing-Druckern und 2 Kantenriegeln	18,00—20,00 „
1 desgl. wie vor mit 6 Fisch- oder Aufsatzbändern, sonst ebenso	19,50—21,50 „
1 „ „ „ „ 6 bronzenen Aufsatzbändern, 2 bronzenen Kantenriegeln, 1 Einsteckschloss mit bronzenen Schlüssel-schildern uud Bronzedruckern	80,00—90,00 „
1 desgl. wie vor mit 6 verzierten eisernen Bändern, 2 Kantenriegeln, 1 Einsteckschloss mit geschmiedetem Schlüssel-schild und Bronzedruckern	40,00—50,00 „
1 Beschlag einer zweiflügeligen Schiebetür mit oberer Lauf- und unterer Führungsschiene, Gleitrollen, Einsteckschloss und 4 Bronzegriffen	80,00—100,00„
1 Beschlag einer einflügeligen Haustür mit 2 starken Fisch-bändern oder Kreuzbändern, 1 Einsteckschloss mit Bronzedruckern	16,00—18,00 „
1 desgl. einer zweiflügeligen Haustüre mit 6 starken Fisch- oder Kreuzbändern, 2 Kantenriegeln, 1 Einsteckschloss mit Nachtriegel mit Rotgussdruckern und Schlüssel-schildern	40,00—75,00 „
1 desgl. wie vor einer zweiflügeligen Hoftür mit 6 Aufsatz-bändern, 2 Kantenriegeln, 1 Einsteckschloss mit Eisen-druckern	30,00—40,00 „
1 desgl. wie vor eines Torweges mit 4 geschmiedeten starken Winkelbändern, 2 Aufsatzriegeln, überbautem Kasten-schloss mit Eisendruckern	60,00—70,00 „

1 desgl. wie vor, jedoch mit Bronzedruckern, Griffen, Schlüsselschildern, selbsttätigem, geräuschlosen Türschliesser und Portieraufzug, in elegantester Ausführung	150,0—200,0 Mk.
1 Beschlag eines Rollladens, bestehend aus Rollwalze mit Gurtenscheibe, 2 Lagern, Anschlagwinkel und Gurtenhalter von Messing	8,00—9,00 „
1 qm Rollladen von Eisenblech anzufertigen und anzubringen, einschl. Beschlag	12,00—15,00 „
1 qm eines einteiligen Fensterladens von starkem Eisenblech anzufertigen, mit Flachschienen zu verstreben, anzuliefern und zu befestigen, einschl. Beschlag	35,00—40,00 „
1 kg desgl. wie vor, ohne Beschlag	0,80—1,20 „
1 qm Rollladen aus leichterem Bleche für kleinere Fenster zu liefern, ab Fabrik, ohne Beschlag	7,00—8,00 „
1 „ desgl. aus stärkerem Bleche für grössere Fenster oder Ladentüren	8,00—9,00 „
1 „ desgl. aus schwächerem Bleche fertig angebracht, in Eisennuten laufend	9,00—10,00 „
1 „ desgl. aus stärkerem Bleche fertig angebracht, in Eisennuten laufend	10,00—11,00 „
1 Beschlag eines einflügeligen Fensters mit 2 Aufsatzbändern, 4 Einlass- (Schein-)Ecken, 2 halben eisernen Vorreibern und 1 eisernen Aufziehknopf zu liefern und anzubringen	1,30—1,50 „
1 desgl. wie vor mit 1 Einreiber und Messingolive	2,50—3,00 „
1 „ „ „ eines zweiflügeligen Fensters mit 4 Aufsatzbändern, 8 Einlassecken, 2 ganzen eisernen Vorreibern und 2 eisernen Aufziehknöpfen	2,80—3,00 „
1 desgl. wie vor mit 2 eisernen Rudern und 2 Aufziehknöpfen	4,50—4,75 „
1 „ „ „ „ 2 „ „ mit Messingknöpfen und 2 messingenen Aufziehknöpfen	5,00—5,25 „
1 desgl. wie vor mit Baskülbeschlag und Messingolive . . .	5,50—6,00 „
1 „ eines vierflügeligen Fensters mit 8 Aufsatzbändern, 16 Einlassecken, 3 ganzen eisernen Vorreibern und 4 eisernen Aufziehknöpfen	5,00—5,25 „
1 desgl. mit 3 eisernen Ruderverschlüssen, sonst wie vor . .	7,00—7,50 „
1 „ „ 3 „ „ mit Messingknöpfen und 4 messingenen Aufziehknöpfen	8,50—9,00 „
1 desgl. mit 1 Baskülbeschlag für die unteren Flügel mit Messingolive und 1 Doppeleinreiber mit Messingolive für die oberen Flügel	9,00—10,00 „
1 desgl. mit feststehenden Pfosten mit 2 Kantenbaskülen, 2 Einreibern mit Messingoliven, sonst wie vor	20,00—22,00 „
1 Beschlag eines vierflügeligen Fensters mit 2 Baskülbeschlägen mit Messingoliven, sonst wie vor	11,00—12,00 „

1 desgl. mit 8 verzierten schmiedeeisernen Aufsatzbändern, 16 Einlassecken 2 Baskülbeschlägen mit Bronzeoliven .	14,00—17,00 Mk.
1 desgl. eines sechsflügeligen Fensters mit 12 Aufsatzbändern, 24 Einlassecken, 1 Baskülbeschlag mit Messingoliven, 1 Kantenbaskül, 1 Doppeleinreiber mit Messingolive und 1 Schlüsseleinreiber	15,00—16,00 „
1 desgl. wie vor jedoch mit 2 Baskülbeschlägen und 4 Einreibern	16,00—17,00 „
Sollen statt der Messingoliven Rotgussoliven verwendet werden, so ist für das Stück 0,40—0,60 Mk. mehr zu rechnen.	
1 Beschlag eines Schiebefensters (in lotrechter Richtung zu bewegen) mit 4 Einlassecken, der obere Flügel mit 2 Ösen für die Schnüre, 2 Gewichten, 2 Rollen und 1 messingenem Ziehknopf, der untere Flügel mit 4 Schlüsseleinreibern, einschl. der erforderlichen Schnüre zu liefern und zu befestigen.	15,00—20,00 „
1 qm einfaches Gitter für Haustüren, Torwege, Fenster, Einfriedigungen aus senkrechten Stäben mit wagrechten Schienen, je nach den Eisenstärken	8,00—12,00 „
1 „ desgl. mit einfachen Rankenverzierungen, Kreuz- oder Ringverzierungen, sonst wie vor.	12,00—16,00 „
1 „ desgl. in reicherer Ausführung	18,00—25,00 „
1 „ „ „ sehr reicher „	40,00—60,00 „
Berechnet man die schmiedeeisernen Gitter nach ihrem Gewicht, so kostet:	
1 kg einfaches schmiedeeisernes Gitter	0,50—0,70 „
1 „ desgl. in reicherer Ausführung	1,00—1,30 „
1 „ „ „ sehr reicher „	1,50—2,20 „
1 „ Treppengeländer mit gekreuzten Eisenstäben, Flacheisenschienen und Rosetten	0,60—1,00 „
1 „ desgl. mit einfachen Rankenverzierungen	1,00—1,20 „
1 Turmspitze, 2,0—3,0 m hoch mit Wetterfahne in einfacher Ausführung	30,00—45,00 „
1 desgl. wie vor in reicherer Ausführung	45,00—80,00 „
1 schmiedeeiserne Treppenstufe einer geraden 1,0 m breiten Treppe aus 2 mm starken Eisenblechen, mit Winkeleisen besäumte, zu liefern und aufzustellen	7,00—9,00 „
1 desgl. wie vor einer 1,2—1,3 m breiten geraden Treppe .	9,00—11,00 „
1 „ „ „ „ 1,0—1,2 „ „ Treppe mit gezogenen Stufen und gekrümmten Wangen	11,00—14,00 „
1 qm schmiedeeiserne Tür mit Winkeleisenzarge, aufgenieteten Kreuz-, Quer- und Randbändern anzuliefern und zu befestigen, einschl. Befestigungseisen und Beschlagteile . .	22,00—28,00 „

11. Glaserarbeiten.

Die Preise der verschiedenen Glassorten sind bereits in dem Abschnitte D (Berechnung der gebräuchlichsten Baumaterialien) unter 25 mitgeteilt worden. Es erübrigt also nur noch die Angabe der Preise für die Lieferung des Glases einschl. des Einsetzens und Verkittens bzw. Verbleiens der Scheiben.

Bei der Kittverglasung werden die Scheiben mit geringem Spielraum in die Falze der Fenster oder Türen eingesetzt und, wenn die Rahmen aus Holz bestehen, mit kleinen Stiften oder Blechfedern befestigt und hierauf mit Glaserkitt, einer Mischung von Schlemmkreide mit Ölfirnis, verstrichen. Ehe Holzwerk verglast wird, ist dasselbe zu grundieren. Eisen ist mit Mennige zu streichen, da sonst der Kitt nicht haftet.

Spiegelscheiben für grössere Öffnungen (Schaufenster) werden durch angeschraubte Holzleisten an den Rahmhölzern befestigt.

Annähernd kostet:

1 qm	gewöhnliches grünes Glas zur Verglasung von Mistbeetfenstern, Stallfenstern mit kleinen Scheiben, 1,5 mm stark, zu liefern, zu verstiften und zu verkitten . . .	2,00—2,25 Mk.
1 „	gewöhnliches grünes Doppelglas, 3 mm stark, zur Verglasung von Treibhausfenstern, desgl. wie vor	2,30—3,50 „
1 „	gewöhnliches halbweisses Glas, $1^1/_2$ mm stark, zur Verglasung von Fenstern in untergeordneten Wohngebäuden oder in landwirtschaftlichen Gebäuden, desgl. wie vor .	2,50—2,80 „
1 „	desgl. wie vor, 3 mm stark, zu Oberlichtfenstern . .	4,50—5,50 „
1 „	rheinisches einfaches 4/4 Glas, die einzelnen Scheiben bis 108 addierte Centimeter gross, zu liefern, verstiften und zu verkitten	4,00—4,50 „
1 qm	desgl. wie vor, die Scheiben 110—162 addierte cm gross	4,50—5,50 „
1 „	„ „ „ „ „ 164—230 „ „ „	5,50—7,00 „
1 „	„ „ „ „ „ 232—270 „ „ „	7,00—10,00 „
1 qm	rhein. einf. 6/4 Glas, die Scheib. bis 108 addierte cm gross	6,00—6,50 „
1 „	„ „ 6/4 „ „ „ 110—162 „ „ „	6,50—7,50 „
1 „	„ „ 6/4 „ „ „ 164—230 „ „ „	8,00—10,50 „
1 „	„ „ 6/4 „ „ „ 232—270 „ „ „	11,00—14,00 „
1 „	„ 8/4 Gl. (Doppelgl.) „ bis 120 „ „ „	7,00—9,00 „
1 „	„ 8/4 „ „ „ 120—160 „ „ „	9,00—11,00 „
1 „	„ 8/4 „ „ „ 160—200 „ „ „	11,00—13,00 „
1 „	„ 8/4 „ „ „ 200—240 „ „ „	14,00—17,00 „
1 „	„ 8/4 „ „ „ 240—260 „ „ „	18,00—22,00 „
1 „	Rohglas, 4—6 mm stark, glatt oder gerippt, anzuliefern, zu verstiften und zu verkitten	6,50—7,00 „

1 qm	desgl. wie vor, 10—13 mm stark, die Scheib. bis 1 qm gross	11,00—12,00 Mk.
1 „	„ „ „ „ 10—13 „ „ „ „ 1—3 „ „	12,00—14,00 „
1 „	„ „ „ „ 20—26 „ „ (Belegplatten zum Begehen), die Scheiben bis 1 qm gross	25,00—30,00 „
	„ „ über 1 „ „	35,00—40,00 „
1 „	Spiegelglas, 5—8 mm stark zu liefern, einzusetzen und mit Holzleisten zu befestigen, ausschl. Lieferung der Leisten, die Scheiben 0,6—1,2 qm gross	22,00—24,00 „
1 „	desgl. wie vor, die Scheiben 1,2— 3,0 qm gross . .	28,00—34,00 „
1 „	„ „ „ „ „ „ 3,0— 5,0 „ „ . .	36,00—39,00 „
1 „	„ „ „ „ „ „ 5,0— 7,5 „ „ . .	41,00—44,00 „
1 „	„ „ „ „ „ „ 7,5—10,0 „ „ . .	44,00—50,00 „
1 „	„ „ „ „ „ „ 10,0—12,0 „ „ . .	52,00—56,00 „
1 „	„ „ „ „ „ „ 12,0—16,0 „ „ . .	56,00—62,00 „
1 „	rotes und grünes Überfangglas mit eingeschliffenen Mustern zu liefern, zu verstiften und zu verkitten . .	22,00—24,00 „
1 „	desgl. blau, violett oder gelb	20,00—22,00 „
1 „	„ rotes und grünes massives Glas ohne Muster .	12,00—13,00 „
1 „	„ blaues, violettes oder gelbes Glas „ „ .	8,50—9,00 „
1 „	Treppenhaus- oder Kirchenfenster in Blei zu verglasen, die einzelnen Scheiben nicht über 0,02 qm gross, zu liefern und in T-förmige Eisenschienen einzusetzen, einschl. Lieferung der Eisenrahmen und Sturmeisen, in fertiger Arbeit, von einfach weissem oder grünem, geblassenem Glas	5,50—6,00 „
1 „	desgl. von grünem, gegossenem und gewalztem Kathedralglas	9,50—10,00 „
1 „	desgl. wie vor mit buntfarbigem Rand	40,00—50,00 „
1 „	„ „ „ in sehr reicher, vielfarbiger Ausstattung	60,00—100,00 „

12. Anstreicher- und Malerarbeiten.

1 qm	äussere Wandflächen einmal mit Kalkfarbe zu streichen, ausschl. Rüstung	0,10—0,12 „
1 „	desgl. mit Ochsenblut oder Seifenlauge zu grundieren, und einmal mit Kalkfarbe zu streichen	0,15—0,18 „
1 „	desgl. wie vor, jedoch zweimal mit Kalkfarbe zu streichen	0,20—0,22 „
1 „	Wand- oder Deckenflächen zu seifen und mit Leimfarbe zu streichen, an den Wandflächen unter der Decke zwei Linien zu ziehen	0,15—0,18 „
1 „	desgl. wie vor, die Decken und Wandflächen mit gezogenen Linien abzusetzen	0,20—0,25 „
1 „	Deckenflächen zu seifen und mit Leimfarbe weiss zu streichen, eine Gesimsschlussleiste und einige farbige Linien zu ziehen	0,30—0,35 „
1 „	desgl. wie vor mit Rosette	0,40—0,45 „

1 qm	desgl. wie vor mit Rosette Gesimsschlussleiste, farbigem Fries und Linien	0,50—0,60 Mk.
1 „	desgl. wie vor mit ornamentalen Eck- und Mittelverzierungen	1,00—1,40 „
1 „	desgl. wie vor mit Stuckgesimse und Stuckrosette mit feinem Zinkweiss zu streichen, die Stuckverzierungen abzutönen	1,10—1,20 „
1 „	desgl. wie vor, die Stuckverzierungen mit Gold aufzulichten	1,50—1,75 „
1 „	Deckenfläche in Holzmalerei mit farbigen Friesen und Linien auszuführen	2,00—3,50 „
1 „	Holzfläche zu grundieren und zweimal mit Ölfarbe zu streichen	0,60—0,70 „
1 „	desgl. zu grundieren, zweimal mit Ölfarbe zu streichen und eigenholzartig in Öl zu lasieren	0,90—1,00 „
1 „	desgl. zu grundieren, einmal mit Ölfarbe zu streichen, eichenholzartig mit Essigfarbe zu kämmen, zu adern und zu lackieren	0,80—0,85 „
1 „	desgl. wie vor, jedoch zweimal mit Ölfarbe zu streichen	0,90—1,00 „
1 „	„ zweimal zu grundieren, einmal mit Ölfarbe zu streichen, auszukitten, zu lackieren, dann zu spachteln und nochmals zu lackieren, sowie eichenholzartig, nussbaum- oder ahornartig in Essigfarbe zu maserieren . .	1,50—1,60 „
1 „	Holzflächen, die Äste mit Schellack zu überziehen, zu grundieren, zweimal in den Farbentönen der Tapete zu streichen, zu schleifen und einmal mit Wachsfarbe zu überziehen	1,20—1,25 „
1 „	desgl. wie vor mit farbigen Ornamenten und Linien zu verzieren	1,30—1,40 „
1 „	desgl. wie vor mit Bronzeornamenten und Linien . .	1,40—1,50 „
1 „	abgefaste Holzflächen zu grundieren, zweimal mit Ölfarbe zu streichen, die Fasen farbig (grün, blau, rot oder gelb) abzusetzen und dann zu lackieren	1,30—1,50 „
1 „	Holzfläche zu grundieren, einmal mit Bleiweiss, einmal mit gebleichtem Öl und Schneeweiss zu streichen, nach jedem Anstrich abzuschleifen, dann mit Lackfarbe zu streichen und mit bestem Kopallack zu überziehen	1,50—1,60 „
1 „	Fussboden, die Nägel und Astlöcher zu verkitten, mit Schellack zu überziehen und dann dreimal zu ölen . .	0,55—0,60 „
1 „	desgl. wie vor einschl. lackieren	0,65—0,75 „
1 „	„ „ „ dreimal mit Ölfarbe deckend zu streichen und zu lackieren	0,80—0,90 „
1 m	Sockelleiste, 10—14 cm hoch, dreimal deckend zu streichen und zu lackieren	0,10—0,15 „
1 qm	Holzfläche mit Carbolineum zu streichen	0,30—0,40 „

1 qm schlichte Gebäudefront zu ölen und zweimal mil Ölfarbe zn streichen, einschl. Vorhaltung des Leitergerüstes	0,60—0,70	Mk.
1 „ desgl. wie vor zu ölen und dreimal mit Ölfarbe zu streichen	0,75—0,90	„
1 „ Gebäudefront mit vielen Gesimsen, Pfeilern und Verdachungen zu ölen und zweimal mit Ölfarbe zu streichen	0,80—1,00	„
1 „ desgl. wie vor zu ölen und dreimal mit Ölfarbe zu streichen	1,00—1,20	„
1 „ Wand- und Deckenflächen in untergeordneten Räumen (Küchen, Aborten, Speisekammern, Badezimmern usw.) zu grundieren und zweimal mit Ölfarbe zu streichen .	0,70—0,80	„
1 „ desgl. wie vor, zu grundieren und dreimal mit Ölfarbe zu streichen, sowie mit Linien abzusetzen	0,90—1,00	„
1 „ Putzflächen in Windfängen, Treppenhäusern usw. zu ölen, zu spachteln und zu schleifen, in Felder zu teilen und verschiedenfarbig mit Friesumrahmung zu malen . . .	2,00—3,00	„
1 „ Eisenflächen von Rost zu reinigen, mit Mennige zu grundieren und zweimal mit Ölfarbe zu streichen . .	0,70—0,80	„
1 „ ornamentierte Eisenflächen desgl. wie vor und mit Goldbronze aufzulichten	1,00—1,30	„
1 „ Eisengitter (von einer Seite gerechnet) desgl. wie vor .	1,20—1,50	„
1 Kachelofen mit Fries und Gesimse mit Ölwachsfarbe einfarbig zu streichen	2,00—3,00	„
1 desgl. wie vor mit Aufsatz, Medaillon und Gittertür . . .	3,50—5,00	„
1 „ „ „ in mehreren Farben, die ornamentalen Teile mit Bronze aufzulichten.	7,50—10,00	„
1 grosser Kamin desgl. wie vor	14,00—20,00	„
1 qm eichenen Stab- oder Parkett-Fussboden mit heissem Wachs zu tränken, abzuziehen und zu glätten	0,50—0,60	„
1 „ Wand- oder Deckentäfelung desgl. wie vor	0,80—1,40	„
1 „ bereits gebohnten Fussboden frisch zu bohnen . . .	0,10—0,12	„

13. Tapezierer-Arbeiten.

1 Rolle (Stück) Tapete ist meist 7,75 m lang und 0,47 m breit, deckt also 3,50 qm. Wegen des Verschnittes rechnet man beim Voranschlagen für je 3 qm Wandfläche (wobei die Öffnungen nicht in Abzug gebracht werden) 1 Rolle Tapete.

Die Preise der Tapeten sind sehr verschieden. Gewöhnlich rechnet man beim Voranschlagen mit folgenden Durchschnittspreisen:

1 Rolle Tapeten für untergeordnete Räume (Dachkammern) .	0,15—0,20	„
1 „ „ „ Wohnräume in Arbeiter- und kleinen Beamtenhäusern	0,30—0,60	„
1 desgl. für bessere Zimmer	0,80—2,00	„
1 qm Wandfläche zu leimen, unter der Decke und in den Ecken Bandstreifen zu befestigen und Makulatur aufzukleben	0,10—0,15	„

1 Rolle Tapete auf Makulaturunterlage zu kleben, einschl. Ankleben der Ober- und Unterborde	0,45—0,50 Mk.
1 desgl. auf die rohe Wand zu kleben, diese vorher zu leimen und oben und in den Ecken Bandstreifen zu befestigen, sonst wie vor	0,50—0,55 „
1 Zimmer von 16 bis 25 qm Grundfläche, oben und in sämtlichen Ecken mit Friesen von Velourtapete zu bekleben, als Zulage	2,00—2,50 „
1 qm Bretterwand oder Brettertüre mit Leinwand zu bespannen und zu tapezieren, einschl. Lieferung der Leinwand, jedoch ausschl. Tapete	0,60—0,70 „
1 „ Seiden- oder Jutestoff auf Wände zu spannen . . .	1,00—1,20 „
1 „ Parkettfussboden mit Pappe (zum Schutz gegen Beschädigungen während der Bauausführung) zu belegen und mit Papierstreifen zu befestigen, einschliesslich Lieferung der Pappe	0,50—0,50 „
1 „ Linoleum zu liefern und zu verlegen, je nach der Güte und Stärke	3,50—7,00 „

14. Stuckarbeiten.

1 Pilasterkapitell, 25 cm breit und hoch, 7 cm tief, aus Gips nach Zeichnung anzufertigen und zu befestigen . . .	3,00—4,00 „
1 desgl. wie vor, 14 cm tief	4,00—5,00 „
1 „ „ „ 30 „ breit und hoch, 14 cm tief . . .	6,00—7,00 „
1 „ „ „ 40 „ „ „ „ 14 „ „	8,00—9,00 „
1 „ „ „ 50 „ „ „ „ 14 „ „	10,00—12,00 „
1 Pilasterfuss, 25 cm lang, 15 cm hoch, 7 cm tief . . .	1,50—2,00 „
1 „ 25 „ „ 15 „ „ 14 „ „ . . .	2,00—3,00 „
1 „ 30 „ „ 20 „ „ 14 „ „ . . .	2,50—3,50 „
1 „ 40 „ „ 25 „ „ 14 „ „ . . .	3,50—4,50 „
1 „ 50 „ „ 30 „ „ 14 „ „ . . .	4,50—5,00 „
1 Säulenkapitell, 25 cm im oberen Durchmesser, desgl. . .	10,00—12,00 „
1 „ 30 „ „ „ „ „ . . .	12,00—14,00 „
1 „ 40 „ „ „ „ „ . . .	14,00—16,00 „
1 „ 50 „ „ „ „ „ . . .	16,00—20,00 „
1 Hauptgesimskonsole, 10 cm breit, 14 cm hoch, 20 cm ausladend	0,80—1,20 „
1 „ 15 „ „ 20 „ „ 35 „ „	2,00—3,00 „
1 „ 18 „ „ 50 „ „ 25 „ „	5,00—7,00 „
1 m Zahnschnitt, 8 cm hoch	0,60—0,80 „
1 „ „ 10 „ „	1,00—1,20 „
1 „ „ 12 „ „	1,20—1,50 „
1 „ Eier- oder Blätterstab mit Perlschnur (Astragalglied), 8 cm hoch	0,80—1,00 „
1 „ desgl., 12 cm hoch	1,40—1,60 „
1 „ Deckenvoute, 15 cm hoch, 20 cm ausladend	1,60—1,80 „

1 m Deckenvoute, 20 cm hoch 20 cm ausladend	1,80—2,00 Mk.
1 „ „ 25 „ „ 25 „ „	2,20—2,50 „
1 „ „ 25 „ „ 30 „ „	2,50—2,75 „
1 „ Deckengesimse mit Voute, 30 cm hoch, desgl. . . .	3,50—4,00 „
1 „ „ „ „ 40 „ „ „ . . .	4,50—5,00 „
Bei Ausführung in Zement sind die Preise um 40 bis 50 Proz. zu erhöhen.	
1 qm Stuckmarmor in beliebigen Farben geadert anzufertigen, einschl. Herstellen des Grundes und Polieren	20,00—25,00 „
Für Gesimse berechnet man die Oberfläche und setzt den doppelten Preis ein, also 40,00—50,00 Mk. für das Quadratmeter.	
1 qm Terrazzofussboden in einfacher Ausführung einschl. Unterlage von 5—6 cm starken Beton herzustellen	6,00—7,00 „
1 „ desgl. mit einfachem Fries	7,50—8,00 „
1 „ „ „ gemusterten Friesen	10,00—12,00 „

15. Ofensetzerarbeiten und Zentralheizungen.

1. Eiserne Öfen und Kochmaschinen.

1 Regulier-Füllofen, ausreichend für einen Raum von 60 bis 80 cbm zu liefern, aufzustellen, den Feuerraum mit feuerfesten Steinen auszukleiden, die Fugen mit Lehm zu verstreichen und den Ofen zu schwärzen	35,00—45,00 „
1 desgl. wie vor, ausreichend für einen Raum von 100 cbm	45,00—50,00 „
1 „ „ „ „ „ „ „ „ 120 „	50,00—55,00 „
1 „ „ „ „ „ „ „ „ 160 „	55,00—60,00 „
1 „ „ „ „ „ „ „ „ 200 „	60,00—75,00 „
1 „ „ „ „ „ „ „ „ 250 „	70,00—80,00 „
1 Regulier-Füllofen für Lüftungsheizung mit Einführung frischer Luft von aussen, ausreichend für einen Raum von 60 bis 80 cbm	45,00—55,00 „
1 desgl. wie vor, ausreichend für einen Raum von 100 cbm	55,00—60,00 „
1 „ „ „ „ „ „ „ „ 120 „	60,00—62,00 „
1 „ „ „ „ „ „ „ „ 160 „	62,00—65,00 „
1 „ „ „ „ „ „ „ „ 200 „	65,00—70,00 „
1 „ „ „ „ „ „ „ „ 250 „	80,00—85,00 „
Für Öfen, schwarz emailliert und bronziert, erhöhen sich die Preise für das Stück um	10,00—15,00 „
1 Zimmerschachtofen mit flachem Blechmantel von Käuffer & Co. in Mainz, ohne Lüftungsheizung, ausreichend für einen Wohnraum von 120 cbm, oder mit Lüftung für Schulen und Krankenhäuser, ausreichend für einen Raum von 76 cbm, oder für Kirchen- und Korridorräume ohne Lüftung, ausreichend für einen Raum von 300 cbm . .	175,00 „

1 desgl. wie vor ohne Lüftungsheizung, ausreichend für einen Wohnraum von 200 cbm, oder mit Lüftung für Schulen und Krankenhäuser, ausreichend für einen Raum von 130 cbm, oder ohne Lüftung für Kirchen und Korridorräume, ausreichend für einen Raum von 500 cbm . .	215,00 Mk.
1 desgl. wie vor ohne Lüftungsheizung, ausreichend für einen Wohnraum von 300 cbm, oder mit Lüftung von Schulen und Krankenhäuser, ausreichend für einen Raum von 225 cbm, oder ohne Lüftung für Kirchen- und Korridorräume, ausreichend für einen Raum von 800 cbm . .	250,00 „
1 Zimmerschachtofen mit rundem Mantel kostet 10 Mk. weniger als die mit flachem Blechmantel.	
1 Regulier-Füll-Mantelofen, ausreichend für einen Raum von 110 cbm, mit Lüftungseinrichtung	135,00 „
1 desgl. wie vor, ansreichend für einen Raum von 200 cm .	170,00 „
Sehr in Aufnahme gekommen sind in neuerer Zeit die Öfen von Keidel in Berlin, von Franz Lönholt in Frankfurt a/M., Junker & Ruh in Karlsruhe, Grimme, Natalis & Co. in Braunschweig und die Germania-Öfen (verbesserte irische Öfen) von Oskar Winter in Hannover. Es würde hier zu weit führen, die einzelnen Ofenarten und die Preise derselben im Besonderen anzugeben. Beim Veranschlagen wird es sich empfehlen, mit einer der genannten Firmen in Beziehung zu treten und ausführliche Listen einzufordern.	
1 Kochmaschine, 0,75 m lang, 0,50 m breit, mit Bratofen .	30,00—40,00 „
1 dergl. wie vor, mit Stellvorrichtung, Wärmschrank und Wasserblase	40,00—55,00 „
1 dergl. wie vor, 0,80 m lang, 0,60 m breit, mit Bratofen, Wasserblase und Wärmschrank	80,00—90,00 „
1 „ „ „ 1,0 m lang, 0,70 m breit	110,0—130,0 „
1 „ „ „ 1,10 „ „ 0,80 „ „	130,0—150,0 „
1 Sparherd, 0,95 m lang, 0,70 m breit, m. Bratofen u. Wärmschrank	100,0—110,0 „
1 „ 1,25 „ „ 0,70 „ „ „ „ „ „	120,0—140,0 „
1 „ 1,60 „ „ 0,90 „ „ „ 2 Bratröhren, 1 Wärmschrank u. 1 Wasserblase .	250,0—300,0 „
1 „ 3,20 „ „ 1,00 „ „ für grössere Speisehäuser, Krankenhäuser usw. mit 3 Bratöfen, 2 Wärmschränke, 1 Wasserblase, 1 Kaffeeherd	700,0—900,0 „

2. Kachelöfen und Kochmaschinen.

1 viereckiger Kachelofen aus weissen Kacheln I. Klasse, $2 \times 2^1/_2$ Kacheln gross, 9 Kacheln hoch zu liefern und zu setzen	90,00—95,00 „
1 desgl. wie vor aus weissen Kacheln II. Klasse	85,00—90,00 „
1 „ „ „ „ „ „ III. „	78,00—80,00 „

1 desgl. wie vor 2 × 3 Kacheln gross, 9 Kacheln hoch aus weissen Kacheln I. Klasse	100,0—105,0 Mk.
1 desgl. wie vor aus weissen Kacheln II. Klasse	92,00—96,00 „
1 „ „ „ „ „ „ III. „	85,00—87,00 „
1 „ „ „ $2^1/_2 \times 3$ oder $2 \times 3^1/_2$ Kacheln gross, 9 Kacheln hoch, aus weissen Kacheln I. Klasse	112,0—115,0 „
1 desgl. wie vor aus weissen Kacheln II. Klasse	105,0—108,0 „
1 „ „ „ „ „ „ III. „	92,00—95,00 „
1 „ „ „ „ „ „ I. „ 10 Kacheln hoch	125,0—128,0 „
1 „ „ „ „ „ „ II. „ 10 „ „	115,0—117,0 „
1 „ „ „ „ „ „ III. „ 10 „ „	98,00—100,0 „
1 „ „ „ $2^1/_2 \times 3^1/_2$ oder 2×4 Kacheln gross, 9 Kacheln hoch, aus weissen Kacheln I. Klasse	120,0—125,0 „
1 desgl. wie vor aus weissen Kacheln II. Klasse	112,0—115,0 „
1 „ „ „ „ „ „ III. „	95,00—100,0 „
1 „ „ „ „ „ „ I. „ 10 Kacheln hoch	132,0—135,0 „
1 „ „ „ „ „ „ II. „ 10 „ „	122,0—125,0 „
1 „ „ „ „ „ „ III. „ 10 „ „	106,0—108,0 „
1 „ „ „ $2^1/_2 \times 4$ Kacheln gross, 9 Kacheln hoch, aus weissen Kacheln I. Klasse	130,0—135,0 „
1 desgl. wie vor aus weissen Kacheln II. Klasse	120,0—125,0 „
1 „ „ „ „ „ „ III. „	105,0—110,0 „
1 „ „ „ „ „ „ I. „ 10 Kacheln hoch	145,0—148,0 „
1 „ „ „ „ „ „ II. „ 10 „ „	135,0—138,0 „
1 „ „ „ „ „ „ III. „ 10 „ „	115,0—120,0 „
1 Fünfeckofen, $3^1/_2$ Kacheln Frontbreite, 9 Kacheln hoch, aus weissen Kacheln I. Klasse	135,0—140,0 „
1 desgl. wie vor, 4 Kacheln Frontbreite, 9 Kacheln hoch .	145,0—150,0 „
1 „ „ „ 4 „ „ 10 „ „ .	165,0—170,0 „
1 „ „ „ 4 „ „ 11 „ „ .	180,0—185,0 „
1 „ „ „ $4^1/_2$ „ „ 9 „ „ .	155,0—160,0 „
1 „ „ „ $4^1/_2$ „ „ 10 „ „ .	180,0—185,0 „
1 „ „ „ $4^1/_2$ „ „ 11 „ „ .	195,0—200,0 „
1 altdeutscher Kachelofen, grün oder braun, $2^1/_2 \times 3^1/_2$ Kacheln gross, 9 Kacheln hoch, mit Fries und Sims zu liefern und zu setzen	120,0—150,0 „
1 desgl. wie vor, jedoch 10 Kacheln hoch	135,0—165,0 „
1 „ „ „ „ 11 „ „	150,0—180,0 „
Für reichere Ausführung ist erforderlich vor dem Veranschlagen die einschlägigen Preislisten von bewährten Firmen einzufordern.	
1 Kochmaschine, $2^1/_2 \times 4$ Kacheln gross, an 2 Seiten freistehend, mit Zweilochplatte zu liefern und zu setzen, aus weissen Kacheln I. Klasse	50,00—52,00 „
1 desgl. wie vor, auf 3 Seiten freistehend, ...	60,00—65,00 „

1	m gerades gusseisernes Rohr,	65 mm weit, desgl.	6,00 Mk.
1	„ „ „ „	80 „ „ „	7,00 „
1	„ „ „ „	105 „ „ „	9,00 „
1	„ „ „ „	130 „ „ „	11,00 „
1	Stück krummes „	„ 50 „ „ „	6,80 „
1	„ „ „	„ 65 „ „ „	7,70 „
1	„ „ „	„ 80 „ „ „	10,30 „
1	„ „ „	„ 105 „ „ „	14,00 „
1	„ „ „	„ 130 „ „ „	17,50 „
1	„ gusseisernes Spundrohr,	40 „ „ „	10,75 „
1	„ „ „	50 „ „ „	13,50 „
1	„ „ „	65 „ „ „	15,70 „
1	„ „ „	80 „ „ „	17,50 „
1	„ „ „	105 „ „ „	22,00 „
1	„ „ „	130 „ „ „	26,50 „
1	„ grosses Flanchetrohe,	40 „ „ „	5,50 „
1	„ „ „	50 „ „ „	7,50 „
1	„ „ „	65 „ „ „	9,00 „
1	„ „ „	80 „ „ „	10,50 „
1	„ „ „	105 „ „ „	13,00 „
1	„ Wassertopf mit Klotz,	40 „ „ „	30,30 „
1	„ „ „ „	50 „ „ „	46,30 „
1	„ „ „ „	65 „ „ „	49,80 „
1	„ „ „ „	80 „ „ „	53,80 „
1	„ „ „ „	105 „ „ „	73,30 „
1	„ „ „ „	130 „ „ „	77,80 „
1	„ Verschlusstopf,	50 „ „ „	33,80 „
1	„ „	80 „ „ „	38,30 „
1	„ „	105 „ „ „	49,30 „
1	„ „	130 „ „ „	54,30 „
1	m gerad. schmiedeeisern. Rohr,	6 „ „ „	1,35 „
1	„ „ „ „	9 „ „ „	1,45 „
1	„ „ „ „	13 „ „ „	1,60 „
1	„ „ „ „	16 „ „ „	1,70 „
1	„ „ „ „	19 „ „ „	2,00 „
1	„ „ „ „	25 „ „ „	2,45 „
1	„ „ „ „	31 „ „ „	3,15 „
1	„ „ „ „	38 „ „ „	3,70 „
1	„ „ „ „	50 „ „ „	5,00 „
1	„ „ „ „	63 „ „ „	7,70 „
1	„ „ „ „	75 „ „ „	9,00 „
1	Stück gerade Muffe,	6 „ „ „	0,09 „
1	„ „ „	9 „ „ „	0,09 „
1	„ „ „	13 „ „ „	0,12 „
1	„ „ „	16 „ „ „	0,15 „

1 Stück	gerade Muffe, 19 mm weit, desgl.	0,15 Mk.
1 „	„ „ 25 „ „ „	0,20 „
1 „	„ „ 31 „ „ „	0,27 „
1 „	„ „ 38 „ „ „	0,36 „
1 „	„ „ 50 „ „ „	0,54 „
1 „	„ „ 63 „ „ „	1,25 „
1 „	„ „ 75 „ „ „	1,75 „
1 „	Kniestück, 6 mm weit, zu liefern und zu verlegen .	0,40 „
1 „	„ 9 „ „ desgl.	0,47 „
1 „	„ 13 „ „ „	0,53 „
1 „	„ 16 „ „ „	0,63 „
1 „	„ 19 „ „ „	0,63 „
1 „	„ 25 „ „ „	0,75 „
1 „	„ 31 „ „ „	1,05 „
1 „	„ 38 „ „ „	1,30 „
1 „	„ 50 „ „ „	2,25 „
1 „	„ 63 „ „ „	5,00 „
1 „	„ 75 „ „ „	8,50 „
1 „	T-Stück, 6 mm weit, desgl.	0,36 „
1 „	„ 9 „ „ „	0,42 „
1 „	„ 13 „ „ „	0,47 „
1 „	„ 19 „ „ „	0,60 „
1 „	„ 25 „ „ „	0,72 „
1 „	„ 38 „ „ „	1,25 „
1 „	„ 50 „ „ „	2,15 „
1 „	„ 63 „ „ „	4,75 „
1 „	„ 75 „ „ „	8,25 „
1 „	Kreuzstück, 6 mm weit, desgl.	0,66 „
1 „	„ 9 „ „ „	0,75 „
1 „	„ 13 „ „ „	0,95 „
1 „	„ 19 „ „ „	1,15 „
1 „	„ 25 „ „ „	1,50 „
1 „	„ 38 „ „ „	2,40 „
1 „	„ 50 „ „ „	3,90 „
1 „	„ 63 „ „ „	10,70 „
1 „	„ 75 „ „ „	20,00 „
1 „	Haupthahn, 9 mm weit, desgl.	1,80 „
1 „	„ 13 „ „ „	2,30 „
1 „	„ 19 „ „ „	3,50 „
1 „	„ 25 „ „ „	5,95 „
1 „	„ 38 „ „ „	14,85 „
1 „	„ 50 „ „ „	19,80 „
1 „	„ 63 „ „ „	44,55 „
1 „	„ 75 „ „ „	72,60 „

Die angegebenen Preise für schmiedeeiserne Rohre gelten nur, wenn die Rohrlänge mehr **als 30 m beträgt.** Bei geringerer Rohrlänge ist das Verlegen **nach Tagelohnsätzen** (1 Schlosser 7,50 Mk., 1 **Arbeitsmann** 4,50 Mark) zu bezahlen.

b) Wasserleitungsanlagen.

1 m	gusseiserne Zuflussrohre, 40 mm weit, zu liefern, zu verlegen und zu dichten	3,30 Mk.
1 „	„ „ „ 50 „ „ desgl.	4,00 „
1 „	„ „ „ 75 „ „ „	6,50 „
1 „	„ „ „ 100 „ „ „	8,00 „
1 „	„ „ Abflussrohre, 50 „ „ „	2,50 „
1 „	„ „ „ 70 „ „ „	3,00 „
1 „	„ „ „ 100 „ „ „	4,20 „
1 „	„ „ „ 125 „ „ „	5,00 „
1 „	„ „ „ 150 „ „ „	6,00 „
1 m	glasierte Tonrohre für den Abfluss, 100 mm weit, desgl.	2,00 „
1 „	„ „ „ „ „ „ 125 „ „ „	2,50 „
1 „	„ „ „ „ „ „ 150 „ „ „	3,00 „
1 „	„ „ „ „ „ „ 200 „ „ „	4,50 „
1	Krümmer, 45°, 100 mm weit, desgl.	1,10 „
1	„ 45°, 125 „ „ „	1,45 „
1	„ 45°, 150 „ „ „	1,70 „
1	„ 45°, 200 „ „ „	2,50 „
1	„ 90°, 100 „ „ „	1,15 „
1	„ 90°, 125 „ „ „	1,60 „
1	„ 90°, 150 „ „ „	2,00 „
1	„ 90°, 200 „ „ „	2,70 „
1	schräger Abzweig, 100/100 mm weit, desgl.	1,90 „
1	„ „ 125/125 „ „ „	2,50 „
1	„ „ 150/150 „ „ „	3,00 „
1	„ „ 200/200 „ „ „	3,70 „
1	„ „ 100/200 „ „ „	4,20 „
1	m Bleizuflussrohre, 13 mm weit, desgl.	1,80 „
1 „	„ 19 „ „ „	2,70 „
1 „	„ 25 „ „ „	3,50 „
1 „	„ 32 „ „ „	4,25 „
1 „	„ 38 „ „ „	5,20 „
1 m	Bleiabflussrohre, 30 „ „ „	1,90 „
1 „	„ 40 „ „ „	2,60 „
1 „	„ 50 „ „ „	3,00 „
1 „	„ 63 „ „ „	3,80 „
1 „	„ 75 „ „ „	4,50 „
1	Niederschraubhahn, 10 mm weit, desgl.	4,00 „

1 Niederschraubhahn, 15 mm weit, desgl.	4,50 Mk.
1 „ 20 „ „ „	8,50 „
1 „ 25 „ „ „	10,50 „
1 „ 40 „ „ „	24,00 „
1 Aborthahn, 13 mm weit, desgl.	3,00 „
1 „ 20 „ „ „	4,50 „
1 „ 25 „ „ „	6,50 „
1 Schwimmkugelhahn, 13 mm weit, desgl.	8,00 „
1 „ 20 „ „ „	10,50 „
1 „ 25 „ „ „	16,00 „
1 Schlauchhahn mit Verschraubung, 20 mm weit, desgl. . .	10,50 „
1 gusseisernes emailliertes Ausgussbecken mit Rückwand zu liefern nnd zu befestigen	6,50—8,00 „
1 gusseisernes emailliertes Eckbecken, desgl.	8,00—9,00 „
1 Ausgussbecken aus Fayence, desgl., je nach Ausstattung .	20,00—30,00 „
1 Stück Geruchverschluss aus Blei, 50 mm weit, desgl. . .	2,00—2,50 „
1 „ „ „ „ 63 „ „ „ . . .	3,50—4,00 „
1 „ „ „ „ 75 „ „ „ . . .	5,00—5,50 „
1 gusseisernes emailliertes Pissoirbecken, zu liefern und zu befestigen	9,00—10,00 „
1 Pissoirbecken aus Fayence, desgl., je nach Ausstattung . .	20,00—30,00 „
1 Aborteinrichtung mit eisernem, emailliertem Becken, Geruchverschluss, Patent-Wasserzulaufventil, Druckstange mit Druckknopf und Abortsitz aus Kiefernholz zu liefern und aufzustellen	28,00—32,00 „
1 desgl. wie vor mit doppeltem Geruchverschluss, sog. „Wasserkloset II. Klasse“, zu liefern und aufzustellen	38,00—42,00 „
1 desgl. wie vor I. Klasse	90,00—100,00 „
1 Badeeinrichtung, bestehend aus grosser Badewanne aus starkem Zink, mit Ueberlauf, Einflussöffnungen und Abflussventil, 1 grossem Badeofen für Kohlenfeuerung und 1 Brausevorrichtung mit Mischhahnbatterie, einschl. der Zu- und Abflussleitungen zu liefern und aufzustellen	200,0—250,0 „
1 desgl. wie vor mit Gasofen	220,0—300,0 „
Beim Veranschlagen weiterer Gegenstände, wie Badeeinrichtungen, Spültische, Waschtoiletten usw. sind Preisverzeichnisse von Spezialfirmen einzufordern.	
Die überschlägliche Berechnung der Gas- und Wasseranlagen erfolgt unter Zugrundelegung der folgenden Durchschnittssätze:	
Für jeden Auslass (Brenner) bei Gasleitungen, einschliesslich sämtlicher Leitungen, jedoch ausschl. der Beleuchtungskörper	12,00—14,00 „
Für jeden Auslass der Wasserleitung, einschl. der Ableitung, jedoch ausschl. der Abort- und Badeeinrichtungen	60,00—90,00 „

17. Elektrische Haustelegraphen.

Die elektrischen Haustelegraphen dienen dazu, an einem von der Rufstelle entfernten Punkte eines Hauses oder eines Gebäudekomplexes auf elektrischem Wege ein Signal zu geben. Diese Signalgebung kann entweder durch Drücken eines Knopfes, Ziehen eines Griffes oder durch Öffnen oder Schliessen einer Türe oder eines Fensters bewirkt werden. Die Signalapparate bestehen in Glocken mit anhaltendem Läuten (Rasselglocken, Rasselwecker), in Glocken mit einfachem Schlag oder mit sichtbarem Signal und Tableaus.

Jeder Haustelegraph besteht aus den Kontaktvorrichtungen zum Schliessen und Öffnen des Stromkreises, den Signalapparaten, der Leitung (isolierter Kupferdraht von 0,8 bis 1,2 mm Stärke) und einer galvanischen Batterie.

1 Stück	Knopf, zum Ziehen an Aussentüren, aus Messing . .	4,00—6,00 Mk.
1 „	„ „ „ „ „ aufschwarzpol.Holzplatte	5,50—10,00 „
1 „	„ „ „ „ „ aus Bronze . . .	10,00—25,00 „
1 „	Druckknopf aus Mahagoni oder Ebenholz gedreht .	0,75—1,25 „
1 „	„ „ Elfenbein gedreht	5,00—6,00 „
1 „	„ „ Porzellan	1,50—1,75 „
1 „	Kontaktbirne aus Mahagoni oder Ebenholz mit Schnuren	1,00—3,00 „
1 „	Tischkontakt, je nach Ausstattung	6,00—15,00 „
1 „	Tretkontakt, in den Fussboden eingelegt	6,00—8,00 „
1 „	Tür- oder Fensterkontakt (Schutz gegen Einbruch) .	3,00—5,00 „
1 „	Ausschalter, am Tage abzustellen	2,00—3,00 „
1 „	Umschalter, je nach der Anzahl der Leitungen . .	2,50—5,50 „
1 „	Tableau mit 3 bis 4 Nummern oder Bezeichnungen, wie z. B. „Direktor, Lehrer“ oder „Speisesaal, Frühstückszimmer usw.	15,00—25,00 „
1 „	Tableau mit 5 Nummern	20,00—25,00 „
1 „	„ „ 6 „	24,00—30,00 „
1 „	„ „ 7 „	28,00—35,00 „
	usw., für jede weitere Nummer 4 bis 5 Mk. mehr.	
1 m	Leitungsdraht zu liefern und zu verlegen	0,20—0,30 „
1 Stück	Klingel zum Aufhängen, je nach Grösse	5,00—10,00 „
1 „	„ in poliertem Mahagonikasten, bei einem Durchmesser der Glocke von 8 cm	5,00—8,00 „
1	desgl., bei einem Durchmesser der Glocke von 10 cm . .	10,00—11,00 „
1 „	„ „ „ „ „ „ „ 13 „ . .	12,00—14,00 „
1	Weckerglocke, die so lange läutet, bis der Gerufene sie abstellt	12,00—16,00 „
1	Schlagglocke, welche auf jeden Druck auf den Knopf nur einen Schlag gibt	10,00—14,00 „
1	Meidinger Kohlenelement oder 1 Braunsteinelement . . .	4,00—6,00 „

18. Sprachrohre.

Die Sprachrohre bestehen aus einem 20 bis 25 mm weiten Zinkrohre mit Messing- oder Holzmundstücken oder Pfeifen an beiden Seiten. Sie können nur auf kürzere Entfernungen (höchstens 50 m) zur Anwendung kommen und sind möglichst in gerader Richtung zu verlegen.

1 m	Sprachrohr von Zink, 20 mm weit, zu liefern und zu verlegen	0,80—1,20 Mk.
1	Mundstück von Holz oder Messing	2,00—2,50 „
1	„ mit Pfeifsingnal von Holz	2,50—3,00 „
1	„ „ „ „ Elfenbein	8,00—10,00 „

19. Blitzableiteranlagen.

Jeder Blitzableiter besteht aus einem aufnehmenden Teile, der Auffangstange, einem fortleitenden Teile, der Luft- oder Ableitung, und einem abgebenden Teile, der Erdleitung.

Die Aufstellung der Auffangstangen erfolgt entweder nach dem Gay-Lussacschen- oder nach dem Melsenschen Systeme. Nach ersterem sind nur wenige, aber sehr hohe (3 bis 5 m) Fangstangen so anzubringen, dass sie einen Kegelraum beschützen, dessen Grundkreis einen Halbmesser hat, welcher das Doppelte der Höhe der Fangstange beträgt. Melsen ordnet auf allen irgendwie gefährdeten, also erhöhten Punkten des Gebäudes Fangstangen von etwa 0,5 m Höhe mit 5 bis 6 seitlichen Auffangspitzen an.

Die Fangstangen werden aus Eisen hergestellt und erhalten Ölfarbenanstrich oder einen Überzug von Zink. Die Auffangspitzen werden vergoldet oder sie bestehen aus Platina, Kupfer oder reinem Silber. Das letztere Metall ist das bessere, da es die grössere Leitungsfähigkeit besitzt.

Die Ableitungen bestehen meist aus Kupferseilen, seltener aus verzinkten Eisenstäben. Kupferseile sind vorzuziehen, da sie wegen der bessern Leitungsfähigkeit etwa sechsmal schwächer als Eisenstangen sein können, mithin leichter zu biegen und zu verlegen sind.

Die Erdleitung soll einen möglichst widerstandslosen Übergang des Blitzes ins Erdreich herbeiführen. An der Stelle, wo die Ableitung in das Erdreich eingeführt wird, führt man dieselbe durch ein eisernes, etwa 2 m langes Schutzrohr, welches mittels Mauerhaken an dem Grundmauerwerk des Gebäudes zu befestigen ist.

Mit der Erdleitung wird eine etwa 1 qm grosse Grundplatte aus Kupfer oder verzinktem Eisen durch Vernieten oder Verlöten verbunden. Beim Montieren einer Blitzableiteranlage ist mit dem Verlegen der Erdplatten zu beginnen. Dieselben sind senkrecht stehend an feuchten Stellen im Erdreich, am besten unter dem tiefsten Grundwasserstande und in 2 m Entfernung vom Gebäude zu verlegen.

1 Auffangstange aus 25 mm starkem verzinkten Eisen, oben mit Gewinden für die Spitze, unten mit Schraubenlöchern für das Seil zu liefern und aufzustellen, 1,0 m hoch .	8,00—10,00 Mk.
1 desgl. wie vor, 1,5 m hoch	12,00—12,00 „
1 „ „ „ 2,0 „ „	14,00—16,00 „
1 „ „ „ 2,5 „ „ aus 30 mm starkem, verzinkten Eisen	18,00—20,00 „
1 „ „ „ 3,0 „ „ „ 30 „ „ „ „	20,00—22,00 „
1 „ „ „ 3,5 „ „ „ 30 „ „ „ „	24,00—28,00 „
1 „ „ „ 4,0 „ „ „ 40 „ „ „ „	32,00—36,00 „
1 „ „ „ 5,0 „ „ „ 40 „ „ „ „	50,00—55,00 „
1 „ „ „ 2,0 „ für Fabrikschornsteine zu liefern und aufzustellen	30,00—40,00 „
1 Blitzableiterspitze, massiv von Kupfer mit stark vergoldeten Spitzen	8,00—15,00 „
1 Blitzableiterspitze, mit massivem Aufsatz von chemisch reinem Silber, je nach der Grösse	15,00—30,00 „
1 Blitzableiterspitze von Platina, desgl.	10,00—30,00 „
1 m Kupferseil, zwölffach geflochten, 1 cm stark, zu liefern und zu verlegen, einschl. Lieferung der Befestigungseisen	2,50—3,00 „
1 m desgl., neunfach geflochten, 0,8 cm stark	1,80—2,40 „
1 Kupfernes Verbindungsstück zur Verbindung von 2 Seilen, desgl.	0,60—0,75 „
1 qm Erdplatte, 7—8 kg schwer, zu liefern und mit der Erdleitung zu verbinden	15,00—18,00 „

Ueberschläglich kann man die Kosten der Blitzableiteranlage für 2—3stöckige Gebäude mit 1,00—1,50 Mark für das Quadratmeter bebauter Grundfläche annehmen.

F. Bauentwurf nebst Kostenanschlag betreffend den Neubau eines Familienhauses.

Erläuterungsbericht.

Zerbst, den 1. Oktober 1903.

Gesamtbaukostensumme nach besonderer Kostenzusammenstellung 26000,00 Mark.

Hierzu:

22 Blatt Zeichnungen;
1 Kostenberechnung;
1 Vorberechnung;
1 Massenberechnung nebst Materialien- und statistischer Berechnung.

1. Veranlassung zur Aufstellung des Entwurfes.

Der Fabrikbesitzer, Herr Georg Niemann, Besitzer des Grundstückes Flurkarten-Nummer 134/137 in der Friedrichstrasse zu Zerbst, hatte den Unterzeichneten mit der Anfertigung eines allgemeinen Bauplanes zur Errichtung eines Familienhauses auf dem vorbenannten Bauplatze beauftragt. Nach Genehmigung des allgemeinen Entwurfes erfolgte die ausführliche Entwurfsbearbeitung, welche auf den in den Anlagen beigegebenen 22 Blatt Zeichnungen dargestellt und in den ebenfalls beigefügten Kosten-, Vor-, Massen- und Materialienberechnungen veranschlagt und näher erläutert worden ist.

Bei staatlichen Bauten würde der Wortlaut etwa folgendermassen lauten:

1. Dienstliche Veranlassung zur Aufstellung des Entwurfes.

Der allgemeine Entwurf zum Neubau eines Familienhauses ist auf Grund der Verfügung der Königlichen Regierung zu . . . . . vom . . . . . No. . . . . angefertigt. Nach Genehmigung des allgemeinen Entwurfes durch Verfügung Königlicher Regierung zu . . . . . vom . . . . . No. . . . . ist der ausführliche Entwurf unter Beachtung der Prüfungsbemerkungen auf . . . . . Blatt Zeichnungen dargestellt und in den vorerwähnten Kostenanschlägen berechnet und näher erläutert worden.

2. Bauprogramm.

Massgebend für die Bearbeitung des Entwurfes waren die nachstehenden Forderungen des Bauherrn:

Das Gebäude soll unmittelbar an die westliche Nachbargrenze herantreten, von der Ostgrenze aber einen Abstand von mindestens 4,0 m haben.

An Räumen wurden verlangt:

Im Erdgeschoss: 1 Empfangszimmer von etwa 28 qm Grundfläche, einschl. eines vorgebauten Erkeranbaues,
1 Wohnzimmer von etwa 18 qm Grundfläche,
1 Esszimmer „ „ 18 „ „

1 Küche von etwa 11 qm Grundfläche mit vorgelegter kleiner Loggia für Verrichtungen, wie Kleiderreinigen, Gemüseputzen usw., im Freien,
1 Speisenkammer und 1 Abort;
Im 1. Stockwerk: 2 Schlafzimmer, 1 Arbeitszimmer des Herrn, 1 Kinderzimmer und 1 Abort;
Im Dachgeschoss: 1 Mägdekammer, 1 Rumpelkammer und geräumiger Bodenraum.

Unter Einhaltung dieses Bauprogrammes und Beachtung der örtlichen baupolizeilichen Vorschriften ergab sich die aus den Zeichnungen näher ersichtliche Anordnung mit Kellergeschoss, Erdgeschoss, 1 Stockwerk und Dachgeschoss.

1. Beschaffenheit der Baustelle und des Baugrundes.

Das für die geplante Bauausführung zur Verfügung stehende Grundstück hat einen Flächeninhalt von 589 qm, ist unbebaut und wird von der Südseite von der Friedrichstrasse, an den übrigen Seiten von Nachbargrundstücken begrenzt. Die Höhenunterschiede des Gebäudes sind ganz unbedeutende. Besondere Rechte der Nachbargrundstücke liegen nicht vor.

Die vorgenommenen Untersuchungen des Baugrundes ergaben folgenden Befund:

Die oberste Schicht des Erdreiches besteht in einer durchschnittlichen Höhe von 0,5 m aus Gartenerde, dann folgt eine durchschnittlich 1,0 m hohe Schicht Lehm mit Kies vermischt und darunter eine tragfähige Sandschicht. Der Baugrund ist demnach als ein guter zu bezeichnen und brauchen künstliche Fundierungen nicht ausgeführt zu werden. Der höchste Grundwasserstand ist in der Tiefe von 2,4 m unter Erdbodengleiche ermittelt worden, so dass der Kellerfussboden rund 0,8 m über demselben zu liegen kommt.

Das zur Bauausführung und für die Bewohner erforderliche Nutz- und Trinkwasser kann aus der städtischen Hochdruckwasserleitung entnommen werden.

Die Abwässer sollen in Schlammfänge geleitet werden, aus denen sie durch Rohrleitungen in die Kanäle der städtischen Entwässerungsanlage übergeführt werden.

4. Bauentwurf.

Die durch das bereits erwähnte Bauprogramm vorgeschriebenen Räume sind in den einzelnen Geschossen in folgender Weise verteilt worden:

a) Im Kellergeschoss befindet sich eine Waschküche und 3 Vorratsräume.
b) Im Erdgeschoss ist 1 Empfangszimmer, 1 Esszimmer, 1 Wohnzimmer, 1 Küche, 1 Speisenkammer und 1 Abort untergebracht. Der Hauseingang befindet sich an der Ostseite und führt in den Windfang, welcher gegen den Treppenraum und die Diele durch einen Glasverschluss abgetrennt ist. Diele, wie Treppenraum dürften somit völlig zugfrei sein. Damit das Küchenpersonal die Kellerräume erreichen können, ohne den Glasabschluss zwischen Treppenraum und Windfang passieren zu müssen, ist unmittelbar vor letzterem in dem Brettverschlage unter dem ersten Treppenlaufe die Kellereingangstür angeordnet worden.

Alle Räume, mit alleiniger Ausnahme der Speisenkammer, haben direkte Eingänge von der Diele aus erhalten, auch sind die Räume, welche Wohnzwecken dienen, unter sich durch Türen verbunden.

c) Im Dachgeschoss befindet sich 1 Mägdekammer, 1 Rumpelkammer und 1 Trockenboden. Der letztere ist gegen den Treppenraum, den örtlichen Baupolizeivorschriften entsprechend, feuersicher durch massive Wände und verputzte Balkendecken abgeschlossen.

Die Geschösshöhen betragen von Oberkante bis Oberkante Fussboden:

Im Kellergeschoss	2,57	m,
„ Erdgeschoss	3,50	„
„ 1. Stockwerk	3,50	„
„ Dachgeschoss	2,75	„

5. Bauart.

a) Architektur.

Dem Wunsche des Bauherrn entsprechend, sind die Fassaden in einfachen Früh-Renaissance-Formen entworfen.

b) Mauerwerk und Mauerstärken.

Alles Mauerwerk, einschliesslich das für die Grundmauern, soll in hartgebrannten Ziegelsteinen hergestellt werden. Der Gebäudesockel erhält Sandstein, die übrigen Gebäudeflächen Ziegelverblendung, welche gleichzeitig mit der Hintermauerung auszuführen ist. An der Süd- und Ostseite sollen alle Fenster- und Türumrahmungen, sowie das Gurtgesimse und die Brüstung über dem erkerartigen Vorbau, das Traufgesimse über dem Windfang und die Brüstung und Umrahmung der Loggiaöffnung, an der Nordseite dagegen nur die Brüstung und Umrahmung der Loggiaöffnung und die Sohlbänke und Stürze der dreiteiligen Fenstergruppe im 1. Stockwerk aus Sandsteinen hergestellt werden. Das Holzfachwerk des Treppenhauses an der Ostseite und der Mägdekammer an der Nordseite im Dachgeschoss ist aus ausgesuchtem, kernigem Kreuzholze zu bearbeiten und zu hobeln. Die Mauerstärken sind sowohl in die Grundrisse, wie in die Schnittzeichnungen eingeschrieben.

c) Schutz gegen Erdfeuchtigkeit.

Da der Untergrund ein durchaus trockener und durchlässiger ist, so ist nur ein Schutz gegen das Aufsteigen des Spritzwassers durch Einlegen einer wagrechten Isolierschicht von Asphaltplatten in die Sockelmauern in Höhe der Unterkante der Fussbodenlagerhölzer vorgesehen.

d) Decken.

Die Decken über dem Kellergeschoss sollen massiv mit Förstersteinen zwischen I-Trägern, alle übrigen Decken als Balkendecken ausgeführt werden.

e) Fussböden.

Die Räume im Kellergeschoss erhalten Zementbetonfussboden, der Windfang, der Treppenraum, die Diele, der Abort, die Speisenkammer und die Loggia im Erdgeschoss Fliesenbelag, die übrigen Räume im Erdgeschoss, 1. Stockwerk und Dachgeschoss Holzfussboden, deren Art und Beschaffenheit in der Kostenberechnung näher erläutert sind.

f) Treppen.

Die Haustürschwelle und die Stufen, welche den Höhenunterschied zwischen dem Fussboden des Windfanges und dem Fussboden der Diele im Erdgeschoss vermitteln, sollen aus Granit, die Stufen der Kellertreppe und der Freitreppe vor der Waschküche aus Sandstein hergestellt werden. Die Treppe zwischen Erdgeschoss und 1. Stockwerk soll in allen Teilen aus Eichenholz, die zwischen 1. Stockwerk und Dachgeschoss aus Kiefernholz angefertigt werden.

g) Dächer.

Das Dach über dem Windfange soll mit braunen glasierten Biberschwänzen in Doppeldeckung eingedeckt werden, während zur Eindeckung des Hauptdaches bester blauer Lehestener Schiefer auf Schalung mit einer Unterlage von Dachpappe Verwendung finden soll.

h) Fenster und Türen.

Für die Kellerräume und die Räume im Dachgeschoss sind einfache Fenster aus 40 mm starkem Kiefernholz mit Ruderverschluss, für die Räume im Erdgeschoss und 1. Stockwerk Fenster aus 45 mm starkem Kiefernholz mit Baskulverschluss und Bronzeoliven vorgesehen. Die Kellerfenster sind mit halbweissem Glase, alle übrigen Fenster, sowie die Balkontür, die Haustür, der Abschluss im Windfang und die Kellereingangstür mit reinweissem rheinischen 6/4 Glase zu verglasen.

Die Balkontür soll, entsprechend den Fenstern, aus Kiefernholz, die Haustür aus Eichenholz, alle Türen im Erdgeschoss und 1. Stockwerk sollen aus Pitchpineholz und die Türen im Keller- und Dachgeschoss aus Kiefernholz angefertigt werden. Die Holzstärken und die Art der Türbeschläge sind im Kostenanschlage näher angegeben.

i) Innere Ausstattung.

Dieselbe soll gediegen, aber einfach gehalten sein. Die Wohnräume im Erdgeschoss und die Schlafräume im 1. Stockwerk erhalten einfache Deckengesimse und Vouten und eine reichere Bemalung der Decken in Leimfarbe, alle übrigen Deckenflächen werden schlicht mit Leimfarbe gestrichen und mit 2 Strichen abgesetzt. Die Wandflächen im Treppenhause und in der Diele sind sauber abzuschleifen, zu grundieren, zweimal mit Ölfarbe zu streichen und reicher zu bemalen, die Wandflächen in der Küche, in der Speisenkammer und in den Aborten zu grundieren und zweimal mit Ölfarbe in einem Tone zu streichen. Die Wände der übrigen Räume sind zu leimen und mit Tapeten auf Makulaturunterlage zu bekleben. Die Holzfussböden, mit Ausnahme des eichenen Stabfussbodens im Empfangszimmer, sollen mit heissem Leinöl getränkt, lasiert und lackiert werden. Für die Beleuchtung des Windfanges, der Dielen, des Treppenraumes und der Räume im Erdgeschoss und 1. Stockwerk sind Gasleitungen mit den erforderlichen Auslässen vorgesehen, während die Beleuchtungskörper von dem Bauherrn selbst zu beschaffen sind. Die Versorgung der Bewohner mit Nutz- und Trinkwasser soll durch Anschluss an die städtische Hochdruckwasserleitung, die Fortleitung der Verbrauchswässer durch Anschluss an die städtische Kanalisation geschehen.

k) Heizung.

Die Wohn- und Schlafräume erhalten Kachelöfen, je nach der Zweckbestimmung des Raumes in besserer oder geringerer Ausführung. Der Kochherd soll ebenfalls aus Kacheln hergestellt, die angrenzenden Wände mit Fliesen verkleidet werden. Der Waschküchenherd ist von Ziegelsteinen zu mauern und erhält einen kupfernen Kessel.

l) Lüftung.

Die Waschküche erhält ein über Dach gehendes Wasserrohr; für die übrigen Räume sind besondere Vorkehrungen für Lüftung nicht als erforderlich erachtet worden.

6. Zeit der Herstellung.

Vorausgesetzt, dass die baupolizeiliche Genehmigung rechtzeitig erteilt wird, soll die Bauausführung mit Eintritt milder Witterung im Frühjahr 1904 in Angriff genommen werden. Der Rohbau soll bis zum 1. Juni und der innere Ausbau bis zum 1. September vollendet sein, so dass am 1. Oktober 1904 das Gebäude bezogen werden kann.

7. Bauleitung.

Die Aufsicht über den Bau, die Herstellung der Ausführungs- und Werkzeichnungen sowie der Bauabrechnung soll dem Entwurfsverfasser übertragen werden. Die Kosten ergeben sich aus Titel XVI des Anschlages.

9. Baukosten.

Die Gesamtfläche des Gebäudes beträgt laut A. II. c der Vorberechnung zum Kostenanschlage 126,75 qm. Da nun nach der Kostenzusammenstellung am Schlusse des Anschlages für die Bauausführung 26000 Mk. aufzuwenden sind, so ergibt sich ein Einzelpreis von

26000 : 126,75 = rund 205 Mk. für das Quadratmeter überbaute Grundfläche.

Der umbaute Raum des Gebäudes ergibt sich aus folgender Berechnung:

1. Fläche des Erkervorbaues laut A. II. c = 7,95 qm,
   Höhe „ „ von Oberkante Gelände bis Oberkante Balkonplatte = 4,35 m, mithin Rauminhalt des Erkeranbaues: 7,95 × 4,35 = ... 34,85 cbm
2. Fläche des Windfanganbaues: 3,24 . 0,91 = 2,95 qm,
   Höhe „ „ von Oberkante Gelände bis Oberkante Traufgesimse 2,45 m, mithin Rauminhalt des Windfangvorbaues: 2,95 . 2,45 = ... 7,23 „
3. Fläche des übrigen Gebäudeteiles laut A. II. d = 115,92 qm,
   Höhe des übrigen Gebäudeteiles von Oberkante Gelände bis Oberkante Kniestockwand = 9,15 m, mithin Rauminhalt dieses Gebäudeteiles: 115,92 . 9,15 = . . . 1060,67 „

zusammen 1102,75 cbm

Das Kubikmeter umbauter Raum kostet also: 26000 : 1103 = rund 23,60 Mk.

Kostenberechnung
betr. den Neubau eines Familienhauses.

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Pf.	Geldbetrag Mk.	Pf.
		Titel I. Erdarbeiten.				
1	319,5	cbm Erde zur Anlage der Baugrube und der Fundamentgräben auszuschachten, teils damit die Fundamente und Kellermauern zu hinterfüllen und festzustampfen, teils bis auf 25 m Entfernung zur Abfuhr zu verkarren, einschliesslich Vorhalten der Karren, Karrdielen und Gerätschaften . . .	0	60	191	80
2	357,8	cbm Erde in Wagen zu verladen und bis auf eine Entfernung von 3 km abzufahren	1	00	357	80
		Summa Titel I Erdarbeiten			549	60
		Titel II. Maurerarbeiten. a) Arbeitslohn.				
		Vorbemerkung. Alle Zulagen für das Aussparen, Verputzen oder Ausfugen der Schornsteine, das Ausmauern längs der Wandbalken und das Bekleiden der Balken an den Schornsteinen mit Dachsteinschichten, das Einsetzen und Vermauern der Türdübel und Türzargen, das Anlegen und Aufmauern der Tür- und Fensterecken, das Überwölben aller Maueröffnungen, für die Beförderung der Maurermaterialien von den auf dem Bauplatze befindlichen Lagerplätzen zu den Verwendungsstellen, die Bereitung des Mörtels, das Annässen der Mauersteine vor dem Vermauern, die Beschaffung des zur Ausführung aller Maurerarbeiten erforderlichen Wassers, das Vermauern und Anschlagen aller Mauer- und Balkenanker, das Vorhalten, Aufstellen, Abbrechen und die An- und Abfuhr aller Geräte und Gerüste sind in den Arbeitspreisen eingeschlossen.				
3	16,6	cbm Mauerwerk der Grundmauern von gutgebrannten Mauersteinen mit Kalkmörtel in gutem Kreuzverbande herzustellen einschl. der vorbenannten Nebenleistungen	3	25	53	95
4	97,8	cbm Mauerwerk des Kellergeschosses desgl. wie vor	3	50	342	30
5	16,4	cbm Stampfbeton der Abortgrube, der Schlammfänge und der Treppenwangen vor der Wasch-				
		Seitenbetrag			396	25

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Einheitspreis Pf.	Geldbetrag Mk.	Geldbetrag Pf.
		Übertrag			396	25
		küche herzustellen einschl. Vor- und Unterhaltung der erforderlichen Formkasten aus gespundeten 8 cm starken Bohlen, sowie der Mörtelpritsche zur Bereitung des Betons, sonst wie vor . . .	4	50	73	80
6	92,9	cbm Mauerwerk des Erdgeschosses wie Eintrag 4 herzustellen	4	00	371	60
7	74,7	cbm Mauerwerk des 1. Stockwerkes desgl. wie vor	4	50	336	15
8	27,7	cbm Mauerwerk des Dachgeschosses desgl. wie vor	5	00	138	50
9	39,2	qm Fachwände mit gutgebrannten Mauersteinen in Kalkmörtel $^1/_2$ Stein stark auszumauern und gut zu verzwicken, desgl. wie vor	0	75	29	40
10	1,50	m freistehenden Schornsteinkasten mit 3 Röhren, je 13/20 cm i. L. weit auszuführen, innerhalb glatt und dicht schliessend zu putzen, über Dach die Fugen auszukratzen, die Flächen zu reinigen und mit verlängertem Zementmörtel auszufugen	5	25	7	88
11	1,50	m freistehenden Schornsteinkasten mit 2 Röhren, je 13/20 cm i. L. weit, desgl. wie vor	3	50	5	25
12	84,7	qm Förstersche Massivdecke $^1/_2$ Stein stark mit verlängertem Zementmörtel herzustellen und mit Zementmörtel zu vergiessen einschl. Aufstellen und Beseitigen der Gerüste	1	80	154	06
13	5,4	qm Balkonplatte aus Zementbeton, 18 cm stark, ebenso wie Eintrag 5 herzustellen, einschl. Lieferung aller Materialien	6	00	32	40
14	90,2	qm Fussboden im Kellergeschoss aus Zementbeton, 10 cm stark herzustellen, mit einer 15 mm starken Zementdecke zu versehen und diese mit der Zementwalze zu riefeln	1	00	90	20
15	21,8	qm Fussbodenbelag mit Mettlacher Platten auf einer 5 cm starken Betonunterlage in verlängertem Zementmörtel zu verlegen, die Platten nach dem Verlegen sauber zu reinigen, einschl. Lieferung aller für das Verlegen und Reinigen erforderlichen Materialien, jedoch ausschl. Lieferung der Platten	3	00	65	40
16	17,9	m Fussleisten von Mettlacher Platten mit verlängertem Zementmörtel am Mauerwerk zu befestigen und sauber zu reinigen, ausschl. Lieferung der Materialien	0	30	5	37
		Seitenbetrag			1696	46

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Pf.	Geldbetrag Mk.	Pf.
		Übertrag			1696	46
17	84,7	qm Förstersche Massivdecken zu berappen, einschl. Vor- und Unterhaltung der Rüstungen und Geräte, Bereiten des Mörtels und Beförderung der Materialien	0	30	25	41
18	208,5	geschalte Decken mit einer einfachen Lage Rohrgewebe gut und dicht zu benageln, sauber zu putzen und zu filzen, einschl. Lieferung des Rohrgewebes, der Nägel und Gips für den Zusatz der oberen Putzlage, sonst wie vor	0	85	177	23
19	264,9	qm Rapputz auf massiven Wänden sauber zu fertigen ebenso wie Eintrag 17, die Mauer- und Fensterecken scharfkantig und genau lotrecht herzustellen, einschl. aller Nach- und Anputzarbeiten nach Vollendung der Tischler- und Rohrlegerarbeiten	0	35	92	72
20	12,9	qm Rapputz auf Fachwerkwänden desgl. wie vor herzustellen einschl. Lieferung des Rohres, des Drahtes und der Nägel, sonst wie vor	0	50	6	45
21	682,4	qm glatten Putz auf massiven Wänden herzustellen, sonst wie Eintrag 19	0	35	238	94
22	37,6	qm glatten Putz auf Fachwerkwänden sauber zu fertigen, sonst wie Eintrag 20	0	65	24	44
23	124,3	m Deckengesimse, 25 cm hoch, sauber zu ziehen und zu putzen, einschl. Lieferung des Rohres, Drahtes, Gipses und der Nägel	0	70	87	01
24	264,8	qm Aussenflächen des Gebäudes mit Verblendsteinen zu verblenden, die Fugen 1 cm tief auszukratzen, das Mauerwerk mit verdünnter Salzsäure abzuwaschen, die Fugen mit verlängertem Zementmörtel auszufugen, einschl. Lieferung der für die Reinigung erforderlichen Salzsäure, Bürsten usw. als Zulage zu Eintrag 6, 7 und 8	1	50	397	20
25	1185	kg gewalzte Träger von Flusseisen nach den verschiedenen Geschossen zu schaffen, wagerecht zu verlegen und sorgfältig zu vermauern, einschl. Vorlegen der Unterlagssteine, für 100 kg . . .	3	00	35	55
26	4	Stück Herd- und Ofenfundamente im Erdgeschoss von Mauersteinen in Kalkmörtel herzustellen . .	2	00	8	00
		Summa Titel II a Maurerarbeiten			2789	47

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Einheitspreis Pf.	Geldbetrag Mk.	Geldbetrag Pf.
		b. Materialien.				
27	85,5	Tausend hartgebrannte Hintermauerungssteine frei Baustelle anzuliefern und in zählbaren Haufen aufzusetzen	28	00	2394	00
28	21	Tausend gute ausgesuchte rote Voll-Verblendsteine desgl. wie vor	40	00	840	00
29	7	Tausend Förstersteine desgl. wie vor	35	00	245	00
30	400	Dachsteine desgl. wie vor, das Tausend	32	00	12	80
31	0,6	cbm Lehm desgl. wie vor	3	00	1	80
32	460,0	hl gelöschten Kalk frei Baustelle anzuliefern einschliesslich Herstellung von zwei Kalkgruben . .	1	20	552	00
33	87,5	cbm gewöhnlichen scharfen Mauersand frei Baustelle anzuliefern und in messbaren Haufen aufzuschütten	2	50	216	75
34	18,0	cbm ganz reinen scharfen Sand zu Zementarbeiten desgl. wie vor	3	50	63	00
35	21,0	cbm reinen Kies desgl. wie vor	3	50	73	50
36	49,0	Tonnen Portlandzement (Marke Dykerhoff) frei Baustelle anzuliefern	9	00	441	00
		Summa Titel II b, Maurermaterialien			4839	85
		Titel III. Asphaltarbeiten.				
37	47,22	qm Isolierschicht der Grundmauern von Asphaltplatten (vgl. Massenberechnung zu Eintrag 3) anzufertigen, einschl. Vorhalten der Geräte . .	1	80	85	00
38	36,30	qm desgl. wie vor der Kellermauern (vgl. Massenberechnung zu Eintrag 4)	1	80	65	34
39	5,4	qm Fussboden von Asphalt, 2,5 cm stark, zur Abdeckung des Balkons (vgl. Eintrag 13) desgl. wie vor.	3	00	16	20
		Summa Titel III, Asphaltarbeiten			166	54
		Titel IV. Steinmetzarbeiten.				
		Vorbemerkung. In den Preisen ist die Anfertigung der Schablonen, das Heranschaffen und Aufbringen der Werkstücke, die Vorhaltung der Taue, Flaschenzüge, Winden sowie aller sonst erforderlichen Gerätschaften, das Vermauern und das Vergiessen der etwa zwischen den Werkstücken und dem Ziegelmauerwerk verbleibenden Hohlräume, die Lieferung ,und das Einsetzen der erforderlichen Dübel und Klammern, die Vor- und Unterhaltung				

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk. Pf.	Geldbetrag Mk. Pf.
		der Rüstung und das Reinigen der Sichtflächen der Werkstücke einbegriffen.		
40	1	Schwelle in der Haustüre, 1,94 m lang, 0,40 m breit, 0,17 m hoch, aus Granit, von 2 Seiten sichtbar, fein gestockt, für Material und Arbeitslohn	22 00	22 00
		für Versetzen	2 00	2 00
41	4	Stufen im Treppenhause zu 1,40 m lang, 0,30 m breit, 0,17 m hoch, von 2 Seiten sichtbar, fein gestockt, desgl. wie vor		
		für Material und Arbeitslohn	17 00	68 00
		für Versetzen	2 00	8 00
42	9	Stufen der Kellertreppe je 1,15 m lang, 0,24 m breit, 0,19 m hoch, aus Sandstein, von 2 Seiten glatt bearbeitet und sauber scharriert		
		für Material und Arbeitslohn	8 00	72 00
		für Versetzen	2 00	18 00
43	1	Podestplatte 1,15 m lang, 1,15 m breit, 0,19 m hoch, desgl. wie vor für Material und Arbeitslohn	24 00	24 00
		für Versetzen	3 00	3 00
44	9	Stufen der Freitreppe vor der Waschküche je 1,15 m lang, 0,24 m breit, 0,19 m hoch, desgl. wie vor		
		für Material und Arbeitslohn	8 00	72 00
		für Versetzen	2 00	18 00
45	1	Schwelle in der Eingangstüre zur Waschküche 1,15 m lang, 0,25 m breit, 0,16 m hoch, desgl. wie vor		
		für Material und Arbeitslohn	7 50	7 50
		für Versetzen	2 00	2 00
46	4,60	m Abdeckplatten der Futtermauern vor der Waschküche 0,28 m breit, 0,16 m hoch, desgl. wie vor		
		für Material und Arbeitslohn	6 00	27 60
		für Versetzen	1 50	6 90
[illegible]	13,75	m Abdeckplatten der Abortgrube und Schlammfänge 0,25 m breit, 0,15 m hoch, desgl. wie vor		
		für Material und Arbeitslohn	5 50	75 63
		für Versetzen	1 50	20 63
[illegible]	[illegible]	Auflagersteine für die schmiedeeisernen I-Träger je [illegible] m lang, 0,25 m breit, 0,22 m hoch, aus [illegible]r. in der Sichtfläche und im Oberlager fein [illegible]		
		für Material und Arbeitslohn	6 00	228 00
		für Versetzen	0 50	19 00
		Seitenbetrag		696 26

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Pf.	Geldbetrag Mk.	Pf.
		Übertrag			696	26
49	33,9	qm Quaderverblendung des Gebäudesockels von festem Sandstein, durchschnittlich 0,22 m einbindend, glatt bearbeitet und sauber scharriert einschl. Ecksteine, Fenstersohlbänke und Sturze				
		für Material und Arbeitslohn	20	00	678	00
		für Versetzen	2	00	67	40
50	10,00	cbm Sandstein für die in der Massenberechnung einzeln bezeichneten Arbeiten des Erdgeschosses, 1. Stockwerkes und Dachgeschosses frei Baustelle zu liefern, sauber nach Massgabe der Zeichnungen zu bearbeiten und zu scharrieren, die Profilierungen anzuarbeiten für Material und Arbeitslohn	160	00	1600	00
		für Versetzen	20	00	220	00
		Summa Titel IV, Steinmetzarbeiten			3261	66
		Titel V. Zimmerarbeiten.				
51	3	Türen im Kellergeschoss 1,0 m breit, 1,90 m hoch, in 38 cm starken Wänden, je 3 Holzdübel mit Bandeisenanker zu liefern	1	20	3	60
52	1	Türe im Erdgeschoss 1,55 m breit, 2,50 m hoch, in 25 cm starker Wand, 8 Holzdübel mit Bandeisenanker und 1 Überlagsbohle zu liefern . .	4	50	4	50
53	2	Türen im Erdgeschoss 1,05 m breit, 2,10 m hoch, in 25 cm starker Wand, je 6 Dübel und 1 Überlagsbohle desgl. wie vor	2	80	5	60
54	1	Türe im Erdgeschoss, 0,90 m breit, 2,0 m hoch, in 25 cm starker Wand, desgl. wie vor	2	50	2	50
55	3	Türen im Erdgeschoss, 1,05 m breit, 2,10 m hoch, in 38 cm starken Wänden, je 1 Zarge von 10/10 cm starkem Holz zu liefern und genau lotrecht aufzustellen	15	00	45	00
56	2	Türen im Erdgeschoss, 0,80 m breit, 2,00 m hoch, in 13 cm starken Wänden, je 1 Zarge von 12/12 mm starkem Holz, desgl. wie vor	10	00	20	00
57	1	Türe im 1. Stockwerk, 1,05 m breit, 2,10 m hoch, desgl. wie Eintrag 55	15	00	15	00
58	4	Türe im 1. Stockwerk, 1,05 m breit, 2,20 m hoch, desgl. wie Eintrag 56	12	00	12	00
		Seitenbetrag			138	2[illegible]

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk. Pf.	Geldbetrag Mk. Pf.
		Übertrag		138 20
59	4	Türen im 1. Stockwerk, 1,05 m breit, 2,10 m hoch, in 25 cm starken Wänden, desgl. wie Eintrag 53	2 80	11 20
60	1	Türe im 1. Stockwerk, 0,90 m breit, 2,00 m hoch, in 25 cm starker Wand, desgl. wie Eintrag 54	2 50	2 50
61	3	Türen im Dachgeschoss, 1,00 m breit, 1,90 m hoch, in 25 cm starken Wänden, desgl. wie vor . .	2 50	7 50
62	332,1	m Ganz- und Halbholz zu den Balkenlagen zuzurichten, mit den Mauerlatten zu verkämmen, die nötigen Auswechselungen anzubringen, die Latten zur Auflagerung der Zwischendecken anzunageln, die Balkenanker anzuschlagen, das Holz an- und aufzufahren und wagerecht zu verlegen	0 30	99 63
63	509,3	m Hölzer zum Dachverbande abzubinden, an- und aufzufahren und aufzustellen, mit dem erforderlichen Eisenzeuge (welches von dem Bauherrn geliefert wird) zu verbinden einschl. Lieferung der Holznägel und Sparrennägel	0 40	203 72
64	98,0	m Holz zu den Fachwerkswänden zuzurichten, an- und aufzufahren, aufzustellen und zu verbinden, desgl. wie vor	0 40	39 20
65	124,6	m Lagerhölzer zu den Fussböden im Erdgeschoss an- und aufzufahren, die Mauern vor den Hirnenden auf 25 . 30 cm Fläche mit Siebelschen Blei-Isolierplatten zu verkleiden, die Hölzer genau wagerecht zu verlegen und mit Eichenholzkeilen fest gegen die Mauern zu verspannen, einschl. Lieferung der Isolierplatten und der Holzkeile .	0 30	37 38
66	16,8	cbm vollkantig geschnittenes Kiefernholz in Stärken von 14/14 cm und in grösseren Stärken frei Baustelle anzuliefern	43 00	722 40
67	8,6	cbm desgl. wie vor in geringeren Stärken . . .	38 00	326 80
68	46,7	m Holz der Fachwände (vgl. Holzliste der Giebelwände der Mädchenkammer und des Treppenhauses) in den Sichtflächen zu behobeln, die Fenstersäulen zu fasen, als Zuschlag zu Eintrag 64	0 30	13 91
67	33	Sparrenköpfe nach Fig. 1, Blatt 8, auszuschweifen und zu behobeln, als Zuschlag zu Eintrag 63 .	0 60	19 80
70	17	Sparrenköpfe nach Fig. 2, Blatt 8, desgl. wie vor .	0 50	8 50
71	9	Balkenköpfe nach Fig. 2 u. 2a, Blatt 9, desgl. wie vor	0 50	4 50
		Seitenbetrag		1605 24

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Einheitspreis Pf.	Geldbetrag Mk.	Geldbetrag Pf.
		Übertrag			1605	24
72	21,9	qm gehobelte und gestäbte Dachschalung von 25 mm starken gespundeten kiefernen Brettern in Breiten von 12 bis 15 cm anzufertigen und zu befestigen, einschl. Materialien	3	00	65	70
73	136,6	qm rauhe Dachschalung von 25 mm starken besäumten kiefernen Brettern, desgl. wie vor . .	1	80	245	88
74	208,5	qm Deckenschalung zum Rohrputz von 20 mm starken, schmal aufgetrennten Brettern zu liefern und in Abständen von rund 1 cm gut zu befestigen .	1	00	208	50
75	28,4	qm Stabfussboden von gesundem, durchaus splintfreiem, 30 mm starkem Eichenholz in Breiten von 8 bis 10 cm mit Federeinlage anzufertigen und auf Blindboden in Fischgratverband mit verdeckter Nagelung zu befestigen, einschl. Materialien .	7	00	198	80
76	28,4	qm Blindboden für den eichenen Stabfussboden von 25 mm starken rauhen Brettern zuzurichten und auf den Lagerhölzern zu befestigen, desgl. wie vor	1	80	51	12
77	144,9	qm gehobelten und gespundeten Fussboden von 30 mm starken, höchstens 15 cm breiten astfreien Brettern anzufertigen, zu verlegen und mit verdeckter Nagelung gut zu befestigen, einschl. Auffütterung der etwa nicht genau wagerecht liegenden Lagerhölzer und Balken sowie Lieferung aller erforderlichen Materialien	3	00	434	70
78	97,3	qm gehobelten und gespundeten Fussboden von 25 mm starken, nicht völlig astfreien Brettern anfertigen und im Dachgeschoss zu verlegen, sonst wie vor	2	30	223	49
79	17,7	m 14 cm hohe, 3 cm starke, gehobelte und gekehlte eichene Fussleisten für den eichenen Stabfussboden anzufertigen und an eichenen Holzdübeln zu befestigen, einschl. Lieferung der Holzdübel und aller sonstigen Materialien	1	00	17	70
80	107,2	m 14 cm hohe, 3 cm starke, gehobelte und gekehlte Fussleisten von Kiefernholz im Erdgeschoss und 1. Stockwerk desgl. wie vor	0	60	64	32
81	72,8	m 6 cm hohe, 3 cm starke Fussleisten desgl. wie vor im Dachgeschoss	0	35	25	48
82	4	Ausbohlungen unter den Öfen im 1. Stockwerk von				
		Seitenbetrag			2850	[illegible]

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Pf.	Geldbetrag Mk.	Pf.
		Übertrag			2850	93
		40 mm starken kiefernen Bohlen, durchschnittlich 0,8 qm gross anzufertigen, einschl. Materialien .	2	50	10	00
83	23	Stufen der 1,20 m breiten aufgesattelten Treppe zwischen Erdgeschoss und 1. Stockwerk durchweg aus Eichenholz mit 8 cm starken Innenwangen, 6 cm starken Wandwangen, 5 cm starken Tritt- und 2,5 cm starken Futterstufen einschl. Podest (welches zu 3 Stufen gerechnet ist), der eichenen Fussleisten daselbst sowie des Handgeländers, bestehend aus gestochenen Spindeln, Traillen und Handläufer genau nach den Teilzeichnungen auf Blatt 19 anzufertigen, aufzustellen, den Handläufer zu polieren und die Stufen behufs Schutz gegen Beschädigungen bis zur vollständigen Vollendung des Baues mit Dachpappe zu belegen und mit Brettern abzudecken, einschl. aller Materialien	30	00	690	00
84	21	Stufen der 1,10 m breiten eingestemmten Treppe mit Schwungstufen zwischen 1. Stockwerk und Dachgeschoss aus Kiefernholz genau nach den Teilzeichnungen auf Blatt 19 (Podest zu 2 Stufen gerechnet) anzufertigen und aufzustellen, ebenso wie Eintrag 83	10	00	210	00
85	1,30	m Abschlussgeländer am Austritt im Dachgeschoss ebenso wie das der Treppe anzuliefern und aufzustellen	5	00	6	50
		Summa Titel V, Zimmerarbeiten			3767	43
		Titel VI. Stakerarbeiten.				
86	208,5	qm Einschubdecken laut Eintrag 74 aus splintfreien entrindeten, mindestens 35 cm starken rauhen Brettern herzustellen, nach passenden Längen zuzuschneiden, in die Balkenfache einzulegen, mit Strohlehm gutschliessend abzudecken und bis zur Oberkante der Balken mit trockenem, humusfreiem Lehm zu betragen, einschl. aller Materialien . .	1	50	312	75
87	11,04	= 92 . 0,12 (vgl. A. III. b) cbm trockenen, durchaus reinen Sand zu liefern und auf die Försterschen Massivdecken im Erdgeschoss nach Verlegung der Lagerhölzer aufzubringen, die Decken vorher sauber von allen Fremdkörpern zu reinigen				
		Summa Titel VI, Stakerarbeiten				

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Pf.	Geld. betrag Mk.	Pf.
		Titel VII. Schmiede- und Eisenarbeiten.				
88	16	Balkenanker aus Flusseisen je 6 kg schwer mit den erforderlichen Splinten und Nägeln anzufertigen und anzuliefern	2	00	32	00
89	33	Schraubenbolzen zum Dachverband desgl., je 1,25 kg schwer, mit den erforderlichen Muttern und Unterlagsscheiben anzufertigen und frei Baustelle zu liefern	1	50	49	50
90	1185	kg gewalzte Träger von Flusseisen nach den in der statischen Berechnung angegebenen Querschnitten und Längen frei Baustelle anzuliefern, für 100 kg	16	00	189	60
91	7	Stehbolzen zur Verklammerung der Träger über dem Erker und dem Windfange im Erdgeschoss, je 1,50 kg schwer, mit den erforderlichen Gasrohren und Muttern anzufertigen und frei Baustelle zu liefern	2	00	14	00
		Summa Titel VII, Schmiede- und Eisenarbeiten			285	10
		Titel VIII. Dachdeckerarbeiten.				
92	185,5	= 21,9 + 136,6 qm Dachfläche (vgl. Eintrag 72 und 73) mit bestem reinblauem Schiefer in englischer Doppeldeckung mit 10 cm Überdeckung auf Schalung einzudecken, vorher die Fläche mit Dachpappe zu benageln, einschl. Lieferung sämtlicher hierzu erforderlichen Materialien, sowie Lieferung, Anbringung und Eindeckung der Leiterhaken	4	00	634	00
93	4	eiserne Dachfenster, 60 cm hoch, 40 cm breit, mit starkem Doppelglase zu liefern, mit Mennige zu grundieren, 3 Mal mit Ölfarbe zu streichen und einzudecken, einschl. Zinkanschlüsse	9	00	36	00
		Dach über dem Windfang:				
		Vordere Fläche: $\frac{3{,}50 \times 1{,}20}{2} \cdot 1{,}50 = 3{,}53$ qm				
		2 Seitenflächen: $\frac{2 \cdot 1{,}15}{2} \cdot 1{,}50 = 1{,}73$ „				
		5,26 qm				
94	5,3	qm Dachfläche mit Biberschwänzen kleinen Formates in Doppeldeckung auf Dachlatten bei 14 cm weiter Lattung, die Grate mit Hohlsteinen zu behängen und in Kalkmörtel wasserdicht einzudecken einschliesslich Lieferung aller Materialien als: Dachsteine, Gratziegel, Mörtel, Latten und Lattnägel .	4	50	23	85
		Summa Titel VIII, Dachdeckerarbeiten			693	85

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Pf.	Geldbetrag Mk.	Pf.
		Titel IX. Klempnerarbeiten.				
95	29,25	m Hängerinne, 50 cm breit geschnitten, aus Zinkblech Nr. 14 herzustellen, mit Hängeeisen aus verzinktem 5/35 mm starkem Flacheisen an jedem Sparrenkopfe zu befestigen, in den vordern Wulst einen 3 mm starken Eisendraht einzulegen, einschl. aller Materialien	3	00	87	75
96	37,20	= 4 . 9,30 m Abfallröhren 12 cm i. L. weit von Zinkblech Nr. 14 anzufertigen, einschl. der erforderlichen Kniestücke und Schelleisen von verzinktem Eisen	2	20	81	84
97	4,0	m Gusseisenrohre 12 cm i. L. weit zu liefern, mit der Grundleitung und den Abfallrohren zu verbinden, die Muffen mit Zinkscheiben abzudecken und die Rohre am Mauerwerk mit kräftigem Schelleisen zu befestigen	3	50	14	00
		Anschlussbleche:				
		Schornstein m. 3 Röhren: 2 (1,50 + 0,40) 0,5 = 1,90 qm				
		„ „ 2 „ 2 (1,20 + 0,40) 0,5 = 1,60 „				
		Brandgiebel: . . . 2 . 6,85 . 0,60 = 8,22 „				
		Giebel der Ostseite: . 2 . 2,0 . 0,5 = 2,00 „				
		„ „ Nordseite: 2 . 2,7 . 0,5 = 2,70 „				
		Kehlen: . . . . (5,00 + 2 . 3,3 + 2,7 = 7,15 „				
		23,57 qm				
98	23,6	qm Zinkblech Nr. 14 zu liefern, zu Anschlussblechen zuzurichten, zu verlegen und zu befestigen, einschliesslich Lieferung der erforderlichen Maurerhaken und Haftstreifen	4	50	106	20
99	6,0	m Lüftungsrohr aus Zinkblech Nr. 12 auf die Fallrohre im Aborte, 12 cm i. L. weit anzufertigen, mit Eisenhaken zu befestigen und mit einer Haube abzudecken	2	80	16	80
		Summa Titel IX, Klempnerarbeiten			306	59
		Titel X. Tischlerarbeiten.				
100	1	Stück zweiflügeliges Kellerfenster an der Südseite, 0,80 m breit, 0,45 mm hoch, von 40 mm starkem Kiefernholz anzufertigen und einzupassen . . .	6	00	6	00
101	3	Stück desgl. wie vor, je 0,64 m breit, 0,45 m hoch, sonst wie Eintrag 100			15	00
					21	00

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Einheitspreis Pf.	Geldbetrag Mk.	Geldbetrag Pf.
		Übertrag			21	00
102	1	Stück desgl. wie vor an der Nordseite, 0,46 m breit, 1,00 m hoch, sonst wie Eintrag 100	6	50	6	50
103	1	Stück desgl. wie vor, 0,46 m breit, 0,40 m hoch, sonst wie Eintrag 100	4	00	4	00
104	1	Stück desgl. wie vor, 0,90 m breit, 0,25 m hoch, sonst wie Eintrag 100	4	50	4	50
105	1	Stück vierflügeliges Fenster im Erdgeschoss an der Südseite, 1,57 m breit, 2,10 m hoch, aus 40 mm starkem Kiefernholz anzufertigen und einzupassen, einschl. Latteibrett	32	00	32	00
106	1	Stück vierflügeliges Fenster im 1. Stockwerk an der Südseite, 1,57 m breit, 1,90 m hoch, sonst wie Eintrag 105	30	00	30	00
107	3	Stück vierflügelige Fenster im Erdgeschoss an der Südseite, 1,10 m breit, 2,10 m hoch, sonst wie Eintrag 105	24	00	72	00
108	2	Stück zweiflügelige Fenster im 1. Stockwerk an der Südseite, 0,70 m breit, 1,90 m hoch, aus 45 mm starkem Kiefernholz genau nach Zeichnung auf Blatt 16, einschl. Latteibretter, Blindrahmen (welcher an den mittleren Gewändepfosten auch der Balkontüre als Anschlag dient) und Verkleidungskasten vor den mittleren Gewändepfosten und dem Sturze	20	00	40	00
109	2	Stück einflügelige Fenster im Windfang, 0,53 m breit, 0,80 m hoch, aus 40 mm starkem Kiefernholz, einschl. Latteibretter und Blindrahmen, sonst wie Eintrag 100	6	00	12	00
110	3	Stück einflügelige Fenster in den Aborten und in den Speisekammern, 0,53 m breit, 0,75 m hoch, desgl. wie vor	5	70	17	10
111	1	Stück vierflügeliges Treppenhausfenster an der Ostseite, 1,57 m breit, 3,00 m hoch, aus 50 mm starkem Kiefernholz, sonst wie Eintrag 105 . .	45	00	45	00
112	2	Stück einflügelige Treppenhausfenster an der Ostseite im Dachgeschoss, 0,35 m breit, 0,85 m hoch, desgl. wie Eintrag 109	5	00	10	00
113	1	Stück vierflügeliges Fenster im Erdgeschoss an der Nordseite, 1,18 m breit, 2,00 m hoch, desgl. wie Eintrag 105	24	00	24	00
		Seitenbetrag			317	60

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Einheitspreis Pf.	Geldbetrag Mk.	Geldbetrag Pf.
		Übertrag			317	60
114	1	Stück sechsflügeliges Fenster im Erdgeschoss an der Nordseite, 1,57 m breit, 2 m hoch, desgl. wie Eintrag 105	32	00	32	00
115	1	Stück desgl. wie der im 1. Stockwerk	32	00	32	00
116	2	Stück zweiflügelige Fenster im 1. Stockwerk an der Nordseite, 0,79 m breit, 1,90 m hoch, ebenso wie Eintrag 108	16	00	32	00
117	1	Stück vierflügeliges Fenster im 1. Stockwerk an der Nordseite, 105 m breit, 2,10 m hoch, ebenso wie Eintrag 107	22	00	22	00
118	1	Stück einflügeliges Fenster im Dachgeschoss (Mägdekammer) an der Nordseite, 0,60 m breit, 1,10 m hoch, desgl. wie Eintrag 112	7	00	7	00
119	1	Stück einflügelige Balkontür an der Südseite, 1,10 m breit, 2,90 m hoch, mit Kämpfer und Oberlicht aus 50 mm starkem Kiefernholz genau nach Zeichnung auf Blatt 16 anzufertigen und einzupassen	34	00	34	00
120	1	Stück zweiflügelige Haustüre an der Ostseite, 1,31 m breit, 2,10 m hoch, von Eichenholz genau nach Zeichnung auf Blatt 27 anzufertigen und einzupassen	65	00	65	00
121	1	Stück einflügelige Eingangstüre zur Waschküche an der Nordseite, 1 m breit, 2,10 m hoch, aus 45 mm starkem Kiefernholz anzufertigen und einzupassen	30	00	30	00
122	1	Abschlusswand im Windfang, 2,48 m breit, 2,30 m hoch, aus 40 mm starkem Pitch-pine-Holz einschl. der als Futterrahmen dienenden Stollenhölzer genau nach Zeichnung auf Blatt 21 anzufertigen und einzupassen	60	00	60	00
123	1	Stück Verbretterung unter dem Treppenlauf mit der Eingangstür zum Keller genau nach Zeichnung auf Blatt 20 aus Pitch-pine-Holz anzufertigen und einzupassen	48	00	48	00
124	3	Stück einflügelige Zimmertüren im Erdgeschoss, 1,05 m breit, 2,10 m hoch, aus Pitch.pine-Holz in 38 cm starken Wänden genau nach Zeichnung auf Blatt 22 mit gestemmten Futtern und beiderseitigen Bekleidungen anzufertigen, das Futter und die Bekleidungen zu befestigen und die Türe einzupassen	30	00	90	00
		Übertrag			759	60

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Pf.	Geldbetrag Mk.	Pf.
		Übertrag			759	60
125	2	Stück desgl. wie vor in 25 mm starken Wänden .	28	00	56	00
126	1	Stück desgl. wie vor, jedoch 0,90 m breit, 2 m hoch	27	00	27	00
127	2	Stück desgl. wie vor, 0,80 m breit, 2 m hoch, in 12 cm starken Wänden	52	00	50	00
128	1	Stück zweiflügelige Zimmertür im Erdgeschoss, 1,50 m breit, 2,50 m hoch, aus Pitch-pine-Holz genau nach Zeichnung auf Blatt 22, sonst wie Eintrag 124 anzufertigen und einzupassen, in 25 cm starker Wand	55	00	55	00
129	1	Stück einflügelige Zimmertüre im 1. Stockwerk ebenso wie Eintrag 124, in 38 cm starker Wand	30	00	30	00
130	4	Stück desgl. wie vor in 25 cm starker Wand . .	28	00	112	00
131	1	„ „ „ „ „ „ „ „ „ ebenso wie Eintrag 126	27	00	27	00
132	3	Stück einflügelige Zimmertüren im Dachgeschoss in 25 cm starken Wänden, 1 m breit, 1,90 m hoch, mit 4 Füllungen aus 40 mm starkem Kiefernholz mit glatten Futtern und glatten beiderseitigen Bekleidungen anzufertigen, die Futter und Bekleidungen zu befestigen, die Türen einzupassen . .	20	00	60	00
133	3	Stück Türen im Kellergeschoss, 1 m breit, 1,90 m hoch, aus gehobelten und gespundeten, 30 mm starken Brettern mit Quer- und Strebeleisten anzufertigen und einzupassen	9	00	27	00
134	2	Stück Abortsitze aus 30 mm starkem Eichenholzbrettern mit Nutung und Federung einschl. Klappdeckel anzufertigen und zu polieren, aufzustellen, zu befestigen, an den Wandseiten 6 cm hohe Deckleisten anzubringen und den Deckel mit 2 Scharnierbändern und Aufziehknopf zu beschlagen	20	00	40	00
		Summa Titel X, Tischlerarbeiten			1243	60
		Titel XI. Schlosserarbeiten.				
135	1	Stück zweiflügeliges Kellerfenster an der Südseite mit eingelassenen Scheinecken, 4 Aufsatzbändern, 2 einfachen Vorreibern und 1 eisernen Ruder zu beschlagen, einschl. Lieferung und Anbringung der zur Befestigung des Futterrahmens erforderlichen Bankeisen	2	80	2	80
		Seitenbetrag			2	80

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Pf.	Geldbetrag Mk.	Pf.
		Übertrag			2	80
136	3	Stück desgl. wie vor zu beschlagen	2	80	8	40
137	1	„ „ „ „ an der Nordseite mit 8 eingelassenen Ecken, 4 Aufsatzbändern, 2 einfachen Vorreibern und 2 eisernen Rudern, sonst wie Eintrag 135 zu beschlagen	3	50	3	50
138	1	Stück desgl. wie Eintrag 135 zu beschlagen . . .	2	80	2	80
139	1	„ „ „ „ 135 „ „ . . .	2	80	2	80
140	1	Stück vierflügeliges Fenster im Erdgeschoss an der Südseite mit 16 eingelassenen Scheinecken, 8 Fischbändern, Baskülverschlüssen mit Bronzegarnituren für alle Flügel zu beschlagen, einschl. Lieferung und Anbringung der zur Befestigung der Futterrahmen erforderlichen Bankeisen und Steinschrauben	15	00	15	00
141	1	Stück vierflügeliges Fenster im 1. Stockwerk an der Südseite desgl. wie vor zu beschlagen	15	00	15	00
142	3	Stück vierflügelige Fenster im Erdgeschoss an der Südseite desgl. wie vor zu beschlagen	15	00	45	00
143	2	Stück zweiflügelige Fenster im 1. Stockwerk an der Südseite mit 8 eingelassenen Scheinecken, 4 Fischbändern, 2 Baskülverschlüssen mit Bronzegarnituren vollständig zu beschlagen, einschl. Lieferung und Anbringung der zur Befestigung der Futterrahmen erforderlichen Bankeisen und Steinschrauben	12	00	24	00
144	2	Stück einflügeliger Fenster im Windfang mit 4 Scheinecken, 2 Fischbändern, 2 einfachen Vorreibern und 1 Aufziehknopf zu beschlagen, einschl. Lieferung und Anbringung der zur Befestigung der Futterrahmen erforderlichen Bankeisen	2	00	4	00
145	3	Stück einflügelige Fenster in den Aborten und in der Speisekammer desgl. wie vor	2	00	6	00
146	1	Stück einflügeliges Treppenhausfenster an der Ostseite ebenso wie Eintrag 140 zu beschlagen	15	00	15	00
147	2	Stück einflügelige Treppenhausfenster an der Ostseite ebenso wie Eintrag 144 zu beschlagen	2	00	4	00
148	1	1 Stück vierflügeliges Fenster im Erdgeschoss an der Nordseite ebenso wie Eintrag 140 zu beschlagen	15	00	15	00
149	1	Stück sechsflügeliges Fenster im Erdgeschoss an der Nordseite mit 24 eingelassenen Scheinecken, 12				
		Übertrag			163	30

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Pf.	Geldbetrag Mk.	Pf.
		Übertrag			163	30
		Fischbändern, 2 Baskulverschlüssen mit Bronzegarnituren, 8 einfachen und 2 doppelten Vorreibern zu beschlagen, einschl. Lieferung und Anbringung der zur Befestigung des Futterrahmens erforderlichen Bankeisen	18	00	18	00
150	1	Stück desgl. wie vor im 1. Stockwerk	18	00	18	00
151	2	Stück zweiflügelige Fenster im 1. Stockwerk an der Nordseite ebenso wie Eintrag 143 zu beschlagen	12	00	24	00
152	1	Stück einflügeliges Fenster im 1. Stockwerk an der Nordseite ebenso wie Eintrag 142 zu beschlagen	15	00	15	00
153	1	Stück einflügeliges Fenster im Dachgeschoss (Mägdekammer) an der Nordseite ebenso wie Eintrag 144 zu beschlagen	2	00	2	00
154	1	Stück einflügelige Balkontüre im 1 Stockwerk an der Südseite mit 8 eingelassenen Ecken, 4 starken Fischbändern, Einsteckschloss mit Nachtriegel, Schlüssel und Bronzegarnitur zu beschlagen . .	20	00	20	00
155	1	Stück zweiflügelige Haustüre an der Ostseite mit 4 starken Aufsatzbändern, 2 Kantenriegeln, eingestecktem Schloss mit Nachtriegel, 3 Schlüsseln und Broncedruckern, die Fensterflügel mit 12 einfachen Vorreibern zu beschlagen, einschl. Lieferung und Anbringung der zur Befestigung des Futterrahmens erforderlichen Bankeisen und Steinschrauben	30	00	30	00
156	2	Stück verzierte Einsatzgitter von Schweisseisen genau nach Zeichnung auf Blatt 20 anzufertigen und zu befestigen	10	00	20	00
157	1	Stück einflügelige Eingangstüre zur Waschküche an der Nordseite mit 2 Aufsatzbändern, Kastenschloss, Schlüssel und Eisendruckern zu beschlagen, einschliesslich Lieferung und Anbringung der zur Befestigung des Futterrahmens erforderlichen Bankeisen	9	00	9	00
158	1	Abschlusswand im Windfang, die Türe mit 2 starken Fischbändern, Einsteckschloss mit Druckerdorn und 2 Bronzerosetten zu beschlagen, einschl. Lieferung und Anbringung der zur Befestigung der Stollenhölzer erforderlichen Bankeisen . .	12	00	12	00
		Seitenbetrag			331	30

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Pf.	Geldbetrag Mk.	Pf.
		Übertrag			331	30
159	1	Eingangstüre zum Keller in der Verbretterung unter dem untersten Treppenlaufe mit 2 Aufsatzbändern, Kastenschloss, Schlüssel, 1 Bronzedrucker und 1 Eisendrucker zu beschlagen, einschl. Lieferung und Anbringung der zur Befestigung des Stollengerüstes erforderlichen Bankeisen	12	00	12	00
160	8	Stück einflügelige Zimmertüren im Erdgeschoss mit 2 Fischbändern, Einsteckschloss mit Schlüssel und Bronzedrucker mit Schlüsselschildern zu beschlagen	12	00	96	00
161	1	Stück zweiflügelige Zimmertüre im Erdgeschoss mit 6 starken Fischbändern, 2 Kantenriegeln, Einsteckschloss mit Schlüssel, Bronzedrucker und Schlüsselschildern zu beschlagen	16	00	16	00
162	6	Stück einflügelige Zimmertüren im 1. Stockwerk ebenso wie Eintrag zu beschlagen	12	00	72	00
163	3	Stück einflügelige Zimmertüren im Dachgeschoss mit Fischbändern, Kastenschloss mit Schlüssel und Eisendruckern zu beschlagen	7	00	21	00
164	3	Stück Brettertüren im Kellergeschoss mit 2 langen Bändern, 2 Stutzhaken und 1 Kastenschloss mit eisernen Druckern und Schliesshaken zu beschlagen	7	00	21	00
165	4,60	m Einfriedigungsgeländer von Schweisseisen für die Wangenmauer vor der Waschküche nach Zeichnung anzufertigen, aufzustellen und zu befestigen	8	00	36	70
166	10	Stück Reinigungstüren von Flusseisen zu den Schornsteinrohren mit Rahmen anzufertigen, mit Mennige zu grundieren und zweimal mit Ölfarbe anzustreichen	2	00	20	00
167	2	Stück Fusskratzeisen aus 6/40 mm Bandeisen halbkreisförmig gebogen anzufertigen und neben dem Haupteingange und dem Eingange zur Waschküche im Mauerwerk zu befestigen	1	50	3	00
168		Für Anfertigung und Befestigung der erforderlichen Gardinenhaken, zum besondern Nachweise . . .			30	00
		Summa Titel XI, Schlosserarbeiten			659	10
		Titel XII. Glaserarbeiten.				
169	1	Stück Kellerfenster an der Südseite, 0,80 m breit, 0,45 m hoch, mit gutem halbweissem Glase zu verglasen und zu verkitten	1	80	1	80
		Seitenbetrag			1	80

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Einheitspreis Pf.	Geldbetrag Mk.	Geldbetrag Pf.
		Übertrag			1	80
170	3	Stück desgl. wie vor, 0,64 m breit, 0,45 m hoch .	1	50	4	50
171	1	„ „ „ „ an der Nordseite, 0,46 m breit, 1 m hoch	2	10	2	10
172	1	Stück desgl. wie vor, 0,46 m breit, 0,40 m hoch .	1	30	1	30
173	1	„ „ „ „ 0,90 „ „ 0,25 „ „ .	1	40	1	40
174	1	Stück Fenster im Erdgeschoss an der Südseite, 1,57 m breit, 2,10 m hoch, mit rein-weissem, blasenfreiem, rheinischem 6/4 Glase zu verglasen, zu verstiften und zu verkitten	10	00	10	00
175	1	desgl. wie vor im 1. Stockwerk, 1,57 m breit, 1,90 m hoch	9	50	9	50
176	3	Stück Fenster im Erdgeschoss an der Südseite, 1,10 m breit, 2,10 m hoch desgl. wie vor . . .	7	50	22	50
177	2	Stück desgl. wie vor im 1. Stockwerk, 0,70 m breit, 1,90 m hoch	5	50	11	00
178	2	Stück desgl. im Windfang, 0,53 m breit, 0,80 m hoch	2	00	4	00
179	3	Stück desgl. in den Aborten und in der Speisekammer, 0,53 m breit, 0,75 m hoch	1	90	5	70
180	1	Stück Treppenhausfenster an der Ostseite, 1,57 m breit, 3 m hoch desgl. wie vor	17	50	17	50
181	2	Stück Treppenhausfenster im Dachgeschoss desgl. wie vor, 0,35 m breit, 0,85 m hoch	1	70	3	40
182	1	Stück Fenster im Erdgeschoss an der Nordseite, 1,18 m breit, 2 m hoch desgl. wie vor. . . .	8	00	8	00
183	1	Stück sechsflügeliges Fenster im Erdgeschoss an der Nordseite, 1,57 m breit, 2 m hoch desgl. wie vor	11	00	11	00
184	1	Stück desgl. wie vor im 1. Stockwerk	11	00	11	00
185	2	„ „ „ „ „ 1. „ 0,79 m breit, 1,90 m hoch	6	00	12	00
186	1	Stück desgl. wie vor, 1,05 m breit, 2,10 m hoch .	7	00	7	00
187	1	„ Fenster im Dachgeschoss (Mägdekammer) 0,60 m breit, 1,10 m hoch desgl. wie vor . . .	2	70	2	70
188	1	Balkontüre, die Teile über der Brüstung und das Oberlicht desgl. wie vor zu verglasen, zu verstiften und zu verkitten	8	00	8	00
189	1	Haustüre, die Teile über der Brüstung desgl. wie vor	2	50	2	50
190	1	Abschlusswand im Windfand, desgl. wie vor . . .	7	00	7	00
191	1	Kellereingangstüre, desgl. wie vor	2	50	2	50
192		Für Bruch während der Bauzeit sowie zur Abänderung, zum besondern Nachweis			23	60
		Summa Titel XII, Glaserarbeiten			140	00

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Pf.	Geldbetrag Mk.	Pf.
		Titel XIII. Anstreicher- und Tapeziererarbeiten.				
193	1	Stück Kellerfenster an der Südseite, 0,80 m breit, 0,45 m hoch, zu grundieren und zweimal mit Ölfarbe anzustreichen	0	80	0	80
194	3	Stück desgl. wie vor, je 0,64 m breit, 0,45 m hoch	0	70	2	10
195	1	Stück desgl. wie vor an der Nordseite, 0,46 m breit, 1 m hoch	1	10	1	10
196	1	Stück desgl. wie vor an der Nordseite, 0,46 m breit, 0,40 m hoch	0	60	0	60
197	1	Stück desgl. wie vor an der Nordseite, 0,90 m breit, 0,25 m hoch	0	70	0	70
198	1	Stück Fenster im Erdgeschoss an der Südseite, 1,57 m breit, 2,10 m hoch, zu grundieren, zweimal mit Ölfarbe anzustreichen, eichenholzartig zu maserieren und zu lackieren	3	00	3	00
199	1	Stück dergl. wie vor im 1. Stockwerk, 1,57 m breit, 1,90 m hoch	2	70	2	70
200	3	Stück desgl. wie vor im Erdgeschoss, je 1,10 m breit, 2,10 m hoch	2	30	6	90
201	2	Stück desgl. wie vor im 1. Stockwerk, je 0,70 m breit, 1,90 m hoch	1	90	3	80
202	2	Stück desgl. wie vor im Windfang, je 0,53 m breit, 0,80 m hoch	1	00	2	00
203	3	Stück desgl. wie vor in den Aborten und in der Speisekammer, je 0,53 m breit, 0,75 m hoch . .	0	95	2	85
204	1	Stück Treppenhausfenster an der Ostseite, 1,57 m breit, 3 m hoch, desgl. wie vor	5	00	5	00
205	2	Stück Treppenhausfenster im Dachgeschoss, je 0,35 m breit, 0,85 m hoch, desgl. wie vor	0	85	1	70
206	1	Stück Fenster im Erdgeschoss an der Nordseite, 1,18 m breit, 2 m hoch, desgl. wie vor . . .	3	00	3	00
207	1	Stück desgl. wie vor, 1,57 m breit, 2 m hoch . .	4	50	4	50
208	1	Stück desgl. wie vor im 1. Stockwerk	4	50	4	50
209	1	Stück Fenster im 1. Stockwerk an der Nordseite, je 9,79 m breit, 1,90 m hoch, desgl. wie vor .	2	20	4	40
210	2	Stück desgl. wie vor, 1,05 m breit, 2,10 m hoch .	3	00	3	00
211	1	„ „ „ „ im Dachgeschoss (Mägdekammer) an der Nordseite, 0,60 m breit, 1,10 m hoch	1	35	1	35
212	1	Stück Balkontüre im 1. Stockwerk an der Südseite,				
		Seitenbetrag			54	00

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Pf.	Geldbetrag Mk.	Pf.
		Übertrag			54	00
		1,10 m breit, 2,90 m hoch, desgl. wie vor anzustreichen	4	50	4	50
213	1	Stück Haustüre an der Ostseite, 1,31 m breit, 2,10 m hoch, dreimal mit heissem Leinölfirniss anzustreichen	5	50	5	50
214	1	Stück Eingangstüre zur Waschküche an der Nordseite, 1 m breit, 2,10 m hoch, zu grundieren und zweimal mit Ölfarbe zu streichen	4	00	4	00
215	1	Abschlusswand im Windfang, 2,48 m breit, 2,30 m hoch, zweimal mit heissem Leinölfirniss anzustreichen und zu grundieren	9	00	9	00
216	1	Stück Verbretterung unter dem Treppenlaufe, einschliesslich Eingangstüre zum Keller desgl. wie vor	7	00	7	00
217	3	Stück Zimmertüren im Erdgeschoss, je 1,05 m breit, 2,10 m hoch, in 38 cm starken Wänden, einschl. Futter und Bekleidungen zweimal mit heissem Leinöl anzustreichen und zu lackieren	6	00	18	00
218	2	Stück desgl. wie vor in 25 cm starken Wänden .	5	50	11	00
219	1	„ „ „ „ jedoch 0,90 m breit, 2 m hoch	5	00	5	00
220	2	„ „ „ „ 0,80 m breit, 2 m hoch, in 12 cm starken Wänden	4	00	8	00
221	1	Stück zweiflügelige Zimmertüre, 1,50 m breit, 2,50 m hoch, in 25 cm starker Wand, desgl. wie vor .	11	00	11	00
222	1	Stück Zimmertüre im 1. Stockwerk ebenso wie Eintrag 217	6	00	6	00
223	4	Stück desgl. wie Eintrag 218	5	50	22	00
224	1	„ „ „ „ 219	5	00	5	00
225	3	Stück desgl. im Dachgeschoss, 1 m breit, 1,90 m hoch, in 25 cm starken Wänden zu grundieren und zweimal mit Ölfarbe zu streichen	3	50	10	50
226	3	Stück Türen im Kellergeschoss ohne Futter und Bekleidungen, je 1 m breit, 1,90 m hoch, desgl. wie vor	2	80	8	40
227	4,60	m Einfriedigungsgitter, 1 m hoch, für die Wangenmauern vor der Waschküche mit Mennige zu grundieren und zweimal mit Ölfarbe anzustreichen	1	00	4	60
228	82,40	m I-Träger (vgl. Anlage C, statische Berechnung), den Rost mit der Drahtbürste zu beseitigen, einmal mit heissem Leinöl, einmal mit Bleimennige und einmal mit Ölfarbe anzustreichen	0	60	49	44
		Seitenbetrag			24[illegible]	

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk. Pf.	Gesamtpreis Mk. Pf.
		Übertrag		[illegible]
229	33	Sparrenköpfe (vgl. Eintrag [illegible]) zu grundieren und zweimal mit Ölfarbe zu streichen	[illegible]	[illegible]
230	17	Sparrenköpfe (vgl. Eintrag [illegible]) desgl. wie vor . .	[illegible]	[illegible]
231	[illegible]	Balkenköpfe (vgl. Eintrag [illegible]) desgl. wie vor .	[illegible]	[illegible]
232	21,[illegible]	qm Dachschalung (vgl. Eintrag [illegible]) der Dachüberstände desgl. wie vor	[illegible]	[illegible]
233	28,4	qm eichenen Stadtfussboden (vgl. Eintrag [illegible]) zu wachsen und zu bohnen	[illegible]	[illegible]
234	144,[illegible]	qm Fussboden (vgl. Eintrag [illegible]) zweimal mit heissem Leinöl zu tränken, zu lasieren und zu lackieren	[illegible]	[illegible]
235	[illegible]	qm Fussboden (vgl. Eintrag [illegible]) einmal mit heissem Leinöl zu tränken, dann mit Leinöl und geringem Farbezusatz zu streichen	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	m eichene Fussleisten, [illegible] cm hoch (vgl. Eintrag [illegible]) zu wachsen und zu bohnen	[illegible]	[illegible]
[illegible]	10[illegible]	m Fussleisten, [illegible] cm hoch (vgl. Eintrag [illegible]) zu grundieren, zweimal mit Ölfarbe zu streichen und zu lackieren	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	m Fussleisten, [illegible] cm hoch (vgl. Eintrag [illegible]) zu grundieren und zweimal mit Ölfarbe zu streichen . .	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	Stufen der Treppe zwischen Erdgeschoss und 1. Stockwerk einschl. Wangen, Podest, Fussleisten und Handgeländer (vgl. Eintrag [illegible]) dreimal mit heissem Leinöl zu tränken	1,40	[illegible]
[illegible]		Stufen der Treppe zwischen 1. Stockwerk und Dachgeschoss (vgl. Eintrag [illegible]) zu grundieren, zweimal mit Ölfarbe zu streichen und zu lackieren, sonst wie Eintrag 120	1,50	[illegible]
[illegible]		[illegible] Abschlussgeländer desgl. wie vor	0,80	[illegible]
[illegible]		[illegible] Deckenflächen (vgl. Eintrag [illegible]) zu seifen, in gebrochener Leimfarbe zu streichen und einfach zu malen, durchschnittlich	0,25	[illegible]
[illegible]		[illegible] Decken im Erdgeschoss reicher zu malen, als [illegible]age zu Eintrag 242, durchschnittlich	20,00	[illegible]
		Seitenbetrag		613,77

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Pf.	Geldbetrag Mk.	Pf.
		Übertrag			613	77
		Wandflächen mit Ölfarbe zu malen:				
		Im Windfang: $(2{,}48 + 2 \cdot 2{,}05)\, 2{,}30 = 15{,}13$ qm				
		Im Treppenhause und in der Diele:				
		$(3{,}75 + 2 \cdot 2{,}75 + 1{,}10 + 2 \cdot 2{,}85 + 2{,}48)\, 6{,}40 + (3{,}55 + 2{,}15)\, 0{,}30 - (2 \cdot 1{,}20 + 2{,}48) \cdot 1{,}30 + (2{,}20 + 2{,}48) \cdot 1{,}80 + \frac{2{,}48 + 0{,}90}{2} \cdot 0{,}40 + 2 \cdot \frac{2{,}2 + 1{,}8}{2} \cdot 0{,}60 + (2 \cdot 0{,}25 + 1{,}27 + 2 \cdot 2{,}75 + 3{,}75)\, 2{,}20 = 152{,}42$ qm				
		167,55 qm				
		Ab an Türflächen:				
		Haustüre: $1{,}31 \cdot 2{,}10 =$ 2,75 qm				
		8 Zimmertüren: $8 \cdot 1{,}30 \cdot 2{,}20 =$ 22,80 „				
		2 Aborttüren: $2 \cdot 1{,}02 \cdot 2{,}10 =$ 4,28 „				
		1 Türen im Dachgeschoss: $3 \cdot 1{,}25 \cdot 2{,}00 =$ 7,50 „				
		37,33 qm				
		130,22 qm				
244	130,3	qm Wandflächen im Windfange und im Treppenhause sauber abzuschleifen, zu grundieren, zweimal mit Ölfarbe zu streichen und nach Angabe zu bemalen	1	40	182	42
		Wandflächen mit Ölfarbe einfarbig zu streichen.				
		In den Aborten: $2\,(2 \cdot 1{,}95 + 2 \cdot 1{,}02)\, 3{,}2 = 38{,}01$ qm				
		In der Küche: $2\,(3{,}58 + 2.90)\, 3{,}2 =$ 41,47 „				
		In der Speisekammer: $2\,(1{,}55 + 1{,}25)\, 3{,}2 = 11{,}52$ „				
		91,00 qm				
		Ab an Türflächen.				
		2 Aborttüren: $2 \cdot 1{,}02 \cdot 2{,}10 =$ 4,28 qm				
		1 Türe in der Küche: $1{,}30 \cdot 2{,}20 = 2{,}86$ „				
		2 Türen „ „ „ $2 \cdot 1{,}0 \cdot 2{,}10 = 4{,}20$ „				
		1 Türe i. d. Speisekammer $1{,}0 \cdot 2{,}10 = 2{,}10$ „				
		13,44 qm				
		77,56 qm				
245	77,60	qm Wandflächen in den Aborten, in der Küche und Speisekammer zu grundieren, in einem Tone				
		Seitenbetrag			796	19

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Pf.	Geldbetrag Mk.	Pf.
		Übertrag			796	19
		zweimal mit Ölfarbe zu streichen und mit einem Strich unter der Decke abzusetzen	0	80	62	08
246	474,50	= 682,40 — (130,30 + 77,60) qm Wandflächen (laut Eintrag 21, 244 und 245) zu leimen, mit Makulatur zu bekleben und dieselbe abzubimsen, unter den Decken und in den Ecken Bandstreifen zu befestigen, mit Tapeten und Borden zu bekleben, einschl. aller Materialien, durchschnittlich	0	50	237	25
247	rund 63	m Holzwerk der Fachwerkgiebel an der Ost- und Nordseite zu grundieren und zweimal mit Ölfarbe anzustreichen	0	30	18	90
248	29,25	m Dachrinnen (vgl. Eintrag 95) dreimal mit Ölfarbe zu streichen	0	40	11	70
249	37,20	m Abfallrohre (vgl. Eintrag 96) desgl. wie vor . .	0	50	18	60
250	4,0	m Gusseisenrohre mit Mennige zu grundieren und zweimal mit Ölfarbe zu streichen	0	60	2	40
		Summa Titel XIII, Anstreicher- u. Tapeziererarbeiten			1147	12
		Titel XIV. Ofensetzerarbeiten.				
251	1	Waschküchenherd, 1,0 m breit, 1,0 m lang, von Ziegelsteinen in Lehmmörtel zu mauern, einschl. eines kupfernen Kessels, des Rostes, der Feuer- und Aschentüre, der Reinigungsschieber in fix und fertiger Arbeit	60	00	60	00
252	1	Kochherd für die Küche im Erdgeschoss von reinweissen Kacheln mit Kochmaschine, Bratofen, Wasserpfanne und Wärmeschrank, mit 5 Schichten hoher Wandbekleidung herzustellen, einschl. Lieferung aller Materialien	210	00	210	00
253	3	Stück Öfen im Erdgeschoss, 2 Kacheln breit, $2^1/_2$ Kacheln lang, 10 Kacheln hoch, von olivgrünen Kacheln mit Sockelgesims, Fries, Aufsatz, Wärmeröhre mit bronzierter Türe, herzustellen, einschl. aller Materialien	140	00	420	00
254	4	Stück Öfen im 1. Stockwerk desgl. wie vor von reinweissen Kacheln	110	00	440	00
		Summa Titel XIV, Ofensetzerarbeiten			1130	00

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Pf.	Geldbetrag Mk.	Pf.
		Titel XV. Gas- und Wasseranlagen.				
		Die Gasleitung erstreckt sich auf den Windfang, die Diele im Erdgeschoss und 1. Stockwerk, die Küche und die 3 Wohnräume im Erdgeschoss, die Aborte und auf das Zimmer des Herrn im 1. Stockwerk.				
		Wasserentnahmestellen sollen angeordnet werden an der Nordseite des Gebäudes für die Gartenbewässerung, in der Waschküche, in der Küche, in den Aborten und in der Diele des ersten Stockwerks.				
		Die Entwässerung bezieht sich auf die Waschküche, Küche, Aborte und die Abfallrohre.				
255		Für die Gaszuleitung vom Strassenrohr bis zum Gasmesser, einschl. Lieferung und Aufstellen des Gasmessers, zum besondern Nachweis			140	00
256	10	Stück Auslässe, die erforderlichen Gaszuleitungsröhren mit allen Verbindungsstücken zu liefern und anzubringen, durchschnittlich	20	00	200	00
257		Für die Wasserzuleitung bis zum Wassermesser, einschl. Lieferung und Aufstellen desselben, zum besondern Nachweis			180	00
258	6	Stück Auslässe, die erforderlichen Leitungsröhren für die Zu- und Ableitung zu liefern und anzubringen, einschl. Zapfhähne, Wasserverschlüsse, Wasserkasten und Spülhähne für die Aborte, durchschnittlich	40	00	240	00
259	3	Stück gusseiserne, innen emaillierte Ausgussbecken für die Waschküche, Küche und Diele im ersten Stockwerk zu liefern und anzubringen	10	00	30	00
260	1	gusseisernen Einlauf mit Wasserverschluss für die Waschküche zu liefern und einzubauen	20	00	20	00
261	2	Stück Klosetts aus Fayence zu liefern und aufzustellen	80	00	160	00
262		Für Herstellung der Grundleitung der Entwässerungsanlage einschl. Lieferung der Tonrohre und Dichtungsmaterialien, zum besondern Nachweis .			400	00
263		Für Ausführung der erforderlichen Stemm- und Erdarbeiten, zum besondern Nachweis			150	00
		Summa Titel XV, Gas- und Wasseranlagen			1520	00

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Einheitspreis Mk.	Pf.	Geldbetrag Mk.	Pf.
		Titel XVI. Bauführungskosten.				
264		Für Anfertigung der Skizze, des Entwurfs, der Arbeits- und Werkzeichnungen, des Kostenanschlages für die Bauleitung und Anfertigung der Abrechnung laut Norm zur Berechnung des Honorars für Arbeiten des Architekten und Ingenieurs vom Jahre 1888, Bauklasse II = 5,3 Proz. der Kostenanschlagssumme, mithin 5,5 . 260			1378	00
		Summa Titel XVI, Bauführungskosten			1378	00
		Titel XVII. Insgemein.				
265		Für Ausführung der elektrischen Klingelanlage mit 5 Druckknöpfen, 3 Klingeln und 2 Batterien, zum besondern Nachweis			80	00
266		Für Herstellung und Unterhaltung eines Bauzaunes, eines Materialienschuppens, eines Arbeiterschuppens, der Kalkgruben, für die ortsüblichen Richtegelder und Reinigung des Baues, zum besondern Nachweis			300	00
267		Für die Einfriedigung des Grundstücks an der östlichen und nördlichen Nachbargrenze mit rohen getrennten Latten und Pfosten			114	01
268		Für die Einfriedigung des Grundstücks an der Strassenseite durch ein schmiedeeisernes Gitter auf Werksteinsockel zwischen Werksteinpfeilern einschl. Fundamentierungs- und Erdarbeiten			850	00
269		Für die Herstellung der Blitzableiteranlage sowie für etwa nicht vorgesehene Arbeiten			416	75
		Summa Titel XVII, Insgemein			1760	76

Titel	Zusammenstellung	Mk.	Pf.
I	Erdarbeiten	549	60
II	Maurerarbeiten a) Arbeitslohn	2 789	41
	b) Materialien	4 839	85
III	Asphaltarbeiten	166	54
IV	Steinmetzarbeiten	3 261	66
V	Zimmerarbeiten	3 767	43
VI	Stakerarbeiten	351	39
VII	Schmiede- und Eisenarbeiten	285	10
VIII	Dachdeckerarbeiten	693	85
IX	Klempnerarbeiten	306	59
X	Tischlerarbeiten	1 243	60
XI	Schlosserarbeiten	659	10
XII	Glaserarbeiten	140	00
XIII	Anstreicher- und Tapeziererarbeiten	1 147	12
XIV	Ofensetzerarbeiten	1 130	00
XV	Gas- und Wasseranlagen	1 520	00
XVI	Bauführungskosten	1 378	00
XVII	Insgemein	1 760	76
	Gesamtsumme des Kostenanschlags	26 000	00

Zerbst, den 1. Oktober 1903.

Opderbecke,
Architekt.

Anlage A. Vorberechnung.

Raum-Nr.	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm
		I. Umfang des Gebäudes.					
		a) Kellergeschoss.					
		Vorderfront 3,97 + 1,30 + 2(0,65 + 0,85) + + 3.1,88	13 91				
		Seitenfront 4,55 + 4,42 + 3,36 + 2.1,56 . .	15 45				
		Hinterfront	9 80				
		Summa	39 16				
39,16		m Umfang des Kellergeschosses (ohne den Brandgiebel).					
		b) Erdgeschoss.					
		Vorderfront 4,03 + 0,13 + 1,30 + 2(0,65 + + 0,89) + 3.1,83	14 03				
		Seitenfront 4,55 + 4,42 + 3,24 + 2.1,56 . .	15 33				
		Hinterfront 9,74 + 0,13	9 87				
		Summa	39 23				
39,23		m Umfang des Erdgeschosses desgl. . . .					
		c) 1. Stockwerk.					
		Vorderfront 4,03 + 0,25 + 1,30 + 5,71 . .	11 29				
		Seitenfront 4,55 + 4,42 + 3,24 + 2.0,65 . .	13 51				
		Hinterfront 9,74 + 0,25	9 99				
		Summa	34 79				
34,79		m Umfang des 1. Stockwerkes desgl. . .					
		d) Dachgeschoss (mit Ausschluss der Fachwände).					
		Vorderfront	11 29				
		Seitenfront 4,55 + 4,42	8 97				
		Hinterfront 4,06 + 2,73	6 79				
		Summe	27 05				
27,05		m Umfang des Dachgeschosses desgl. . .					
		II. Gesamtfläche des Gebäudes.					
		a) Grundmauern (Fundemente).					
			11 15	9 86	109 94		
		Risalit an der Vorderfront 4,65 + 2.0,65 .	5 95	1 30	7 74		
		Erkervorbau an der Vorderfront $4{,}65 \cdot 2{,}18 - 2 \cdot \frac{1{,}36 \cdot 1{,}36}{2}$			8 28		
		Treppenhausvorbau in der Seitenfront . .	3 48	1 56	5 43		
					131 40		

Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm	Abzug
131,40	qm Fläche des Gebäudes in Höhe der Grundmauern.						
	b) Kellergeschoss.						
		11 03	9 80	108 09			
	Risalit an der Vorderfront 4,53+2.0.65 .	5 83	1 30	7 58			
	Erkervorbau an der Vorderfront $4{,}53 \cdot 2{,}18 - 2\,\frac{1{,}33 \cdot 1{,}33}{2}$			8 10			
	Treppenhausvorbau an der Seitenfront . .	3 36	1 56	5 24			
				129 01			
129,01	qm Fläche des Gebäudes im Kellergeschoss						
	c) Erdgeschoss.						
		10 91	9 74	106 26			
	Risalit an der Vorderfront	5 71	1 30	7 42			
	Erkervorbau an der Vorderfront $4{,}41 \cdot 2{,}18 - 2\,\frac{1{,}29 \cdot 1{,}29}{2}$			7 95			
	Treppenhausvorbau in der Seitenfront . .	3 24	1 56	5 05			
	Vorsprünge am Brandgiebel 2,0,13 . . .	0 26	0 25	0 07			
				126 75			
126,75	qm Fläche des Gebäudes im Erdgeschoss .						
	d) 1. Stockwerk.						
		10 91	9 74	106 26			
	Risalit an der Vorderfront	5 71	1 30	7 42			
	Treppenhausvorbau in der Seitenfront . .	3 24	0 65	2 11			
	Vorsprünge am Brandgiebel 2.0,25 . . .	0 50	0 25	0 13			
				115 92			
115,92	qm Fläche des Gebäudes im 1. Stockwerk						
	Anmerkung: Die Berechnung der Fläche des Gebäudes im Dachgeschoss unterbleibt, weil hier verschiedenartiges Mauerwerk vorkommt.						
	III. Flächeninhalt der einzelnen Räume.						
	a) Zwischen den Grundmauern.						
. . .	. . . . .	4 68	3 33	15 58			
. . .	. . . . . 4,64.2,64 — 0,64.0,51 . . .			11 92			
. . .	. . . . .	4 68	3 33	15 58			
. . .	. . . . .	3 55	1 62	5 75			
	. . . . .	0 99	0 82	0 81			
	. . . . . 1,10+0,87	1 97	2 45	4 83			
. . .	. . . . .	1 75	0 82	1 44			
	Seitenbetrag			55 91			

Raum-Nr.	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm	Abzug
		Übertrag			55 91			
6		. . . . .	2 20	1 72	3 78			
7		. . . . .	4 74	2 66	12 61			
		. . . . .	4 67	1 30	6 07			
		. . . . .	3 37	1 11	3 74			
		. . . . . 3,37.1,07 — 2 $\frac{1,07.1,07}{2}$			2 47			
					84 58			
	84,58	qm Flächeninhalt der Räume zwischen den Grundmauern.						
		b) Kellergeschoss.						
8		. . . . .	4 81	3 52	16 93			
9		. . . . . 4,88.2,77 — 0,51.0,38			13 33			
10		. . . . .	4 82	3 52	16 97			
11		. . . . .	3 68	1 76	6 48			
		. . . . . 0,99.1.88	2 87	0 95	2 73			
		. . . . . 1,0 + 1,23	2 23	2 45	5 46			
12		. . . . .	2 34	1 85	4 33			
13		. . . . .	4 88	2 80	13 66			
		. . . . .	4 81	1 30	6 25			
		. . . . .	3 51	1 14	4 00			
		. . . . . 3,51.1,04 — 2 $\frac{1,04.1,04}{2}$			2 57			
					92 71			
	92,71	qm Flächeninhalt der Räume im Kellergeschoss.						
		c. Erdgeschoss.						
14		. . . . .	4 95	3 65	18 07			
15		. . . . .	3 58	2 90	10 38			
16		. . . . .	1 25	1 23	1 54			
17		. . . . .	1 55	1 25	1 94			
18		. . . . . 3,75.2,75 — 0,25.013			10 28			
		. . . . .	3 76	2 48	9 32			
19		. . . . .	1 95	1 02	1 99			
20		. . . . .	4 95	3 65	18 07			
		. . . . .	4 95	4 30	21 29			
		. . . . .	3 65	1 11	4 05			
		. . . . . 3,65.1,07 — 2 $\frac{1,07.1,07}{2}$			2 77			
					99 79			
	99,79	qm Flächeninhalt der Räume im Erdgeschoss						

Num-Nr.	Stück-zahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm	Ab-zug
		d) 1. Stockwerk.						
22		. . . . . 5,01.3,78—2,40.0,13			18 63			
23		. . . . .	4 95	2 90	14 36			
24		. . . . . 3,75.2,75—0,13.0,25			10 28			
		. . . . .	2 85	2 48	7 08			
25		. . . . .	1 95	1 02	1 99			
26		. . . . . 5,02.3,78—1,0,0,13			18 85			
27		. . . . .	4 95	4 30	21 29			
					92 48			
	92,48	qm Flächeninhalt der Räume im 1. Stockwerk						
		e) Dachgeschoss.						
28		. . . . .	3 73	3 03	11 30			
		. . . . .	3 78	1 08	4 08			
		. . . . .	3 91	2 74	10 71			
		. . . . .	3 78	0 76	2 87			
		. . . . .	5 08	0 36	1 83			
		. . . . .	9 24	2 77	25 59			
		. . . . .	5 21	1 30	6 77			
29		. . . . .	3 28	2 69	8 82			
30		. . . . .	3 03	2 56	7 76			
			2 08	1 27	2 64			
31		. . . . .	3 75	2 75	10 31			
			2 85	2 48	7 07			
					99 75			
	99,75	qm Flächeninhalt der Räume im Dachgeschoss						
		IV. Umfang der einzelnen Räume.						
		a) Kellergeschoss.						
8		2(4,81+3,52)	16 66					
9		2(4,88+2,77+0,51+0,38)	17 08					
10		2(4,82+3,52)	16 68					
11		2(3,68+1,76+0,99+0,25+1,88)+ +4(0,13+2,45)	27 44					
13		4,88+0,07+2(4,10+0,65+1,14)+3.1,45	21 08					
			98 94					
	98,94	m Umfang der Räume im Kellergeschoss.						
		b) Erdgeschoss.						
14		2(4,95+3,65)	17 20					
15		2(3,58+2,90)	12 96					
16		2(1,25+1,23)	4 96					
		Seitenbetrag	35 12					

Raum-Nr.	Stück-zahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm	A a
		Übertrag	35 12					
17		2(1,55+1,25)	5 60					
18		2(3,75+2,75+3,76+0,13)	20 78					
19		2(1,95+1,02).	5 94					
20		2(4,95+3,65)	17 20					
21		4,95+2(4,30+1,11)+3.1,50	20 27					
			104 91					
	104,91	m Umfang der Räume im Erdgeschoss.						
		c) 1. Stockwerk.						
22		2(5,01+3,78).	17 58					
23		2(4,95+2,90)	15 70					
24		2(3,75+2,75+2,85+0,13).	18 96					
25		2(1,95+1,02)	5 94					
26		2(5,02+3,78+0,13)	17 86					
27		2(4,95+4,30)	18 50					
			94 54					
	94,54	m Umfang der Räume im 1. Stockwerk.						
		d) Dachgeschoss.						
28		10,41+3,73+3,03+0,05+1,08+2.0,13+ +2,74+0,76+0,38+0,36+5,08+ +4,43+9,24+1,30	42 85					
29		2(3,28+2,69)	11 94					
30		2(3,03+1,27+2,56)	13 72					
31		2(3,75+2,75+2,85)	18 70					
			87 21					
	87,11	m Umfang der Räume im Dachgeschoss . Hiervon gehen für die Berechnung des massiven Wandputzes ab Die Fachwerkwände:						
29		. . . . .						
28		3,03+0,05						
30		. . . . .						
		Summa	17 95					
	17,95	m Umfang der Fachwerkwände im Dachgeschoss.						
		bleiben	69 26					
	69,26	m Umfang der massiven Wände im Dachgeschoss.						

Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm	Abzug
	V. Abzug der Öffnungen vom Mauerwerk.						
	a) Kellergeschoss.						
	1. Türen.						
	3 Türen 3.1,00	3 00	0 38	1 14	1 90	2 17	
	1 Eingangstüre	1 00	0 51	0 51	2 10	1 07	
	2. Fenster.						
	1 Fenster an der Vorderfront	0 80					
	3 desgl. 3.0,64	1 92					
		2 72	0 51	1 39	0 45	0 63	
	1 desgl. an der Hinterfront	0 90	0 51	0 46	0 25	0 12	
	1 desgl.	0 46	0 51	0 23	0 40	0 09	
	1 desgl.	0 46	0 51	0 23	1 00	0 23	
						4 31	
4,31	cbm Öffnungen im Mauerwerk des Kellergeschosses.						
	b) Erdgeschoss.						
	1. Türen.						
0	1 Türe	1 55	0 25	0 39	2 50	0 98	
1	2 Türen 2.1,05	2 10	0 25	0 53			
8	3 Türen 3.1,05	3 15	0 38	1 20			
1				1 73	2 10	3 63	
9	1 Türe	0 90	0 25	0 23			
5	2 Türen 2.0,80	1 60	0 12	0 19			
				0 42	2 00	0 84	
	1 Eingangstüre	1 31	0 38	0 56	2 10	1 05	
	2. Fenster.						
	1 Fenster an der Vorderfront	1 57					
	3 desgl. 3.1,10	3 30					
		4 87	0 38	1 85	2 10	3 79	
	2 Fenster an der Seitenfront 2.0,53	1 06	0 38	0 40	0 80	0 32	
	1 desgl.	0 53	0 38	0 20	0 75	0 15	
	1 desgl. in der Loggia	0 53	0 25	0 13	0 80	0 10	
	1 desgl. an der Hinterfront	1 18					
	1 desgl.	1 57					
		2 75	0 38	1 05	2 00	2 10	
	3. Gurtbögen.						
	2 Gurtbögen an der Loggia 1,23+1,25	2 48	0 38	0 94	2 54	2 39	
						15 35	
15,35	cbm Öffnungen im Mauerwerk des Erdgeschosses.						

Raum-Nr.	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm	A zu
		c) 1. Stockwerk.						
		1. Türen.						
22, 26		1 Türe	1 05	0 12	0 13	2 20	0 29	
22, 24		1 desgl.	1 05	0 38	0 40			
23, 24		3 desgl. 3.1,05	3 15	0 25	0 79			
26, 27					1 19	2 10	2 50	
24, 25		1 desgl.	0 90	0 25	0 23	2 00	0 46	
27		1 Balkontüre	1 10	0 38	0 42	2 90	1 22	
		2. Fenster.						
		1 Fenster an der Vorderfront	1 57					
		2 desgl. 2.0,70	1 40					
		2 Fenster an der Hinterfront 2.0,79 . .	1 58					
			4 55	0 38	1 73	1 90	3 29	
		1 desgl.	1 57	0 38	0 60	2 00	1 20	
		1 desgl.	1 05	0 38	0 40	2 10	0 84	
		1 Fenster an der Seitenfront	1 57	0 38	0 60	2 62	1 57	
		1 desgl.	0 53	0 38	0 20	0 75	0 15	
							11 52	
	11,52	cbm Öffnungen im Mauerwerk des 1. Stockwerks.						
		d) Dachgeschoss.						
		1. Türen.						
28, 29		3 Türen 3.1,0	3 00	0 25	0 75	1 90	1 43	
30, 31								
		2. Fenster.						
		1 Fenster an der Seitenfront	1 00	0 25	0 25	0 95	0 24	
							1 67	
	1,67	cbm Öffnungen im Mauerwerk des Dachgeschosses.						

Anlage B. Massenberechnung.

Nr.	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm	Abzug
		I. Erdarbeiten (vgl. Blatt 1. u. 2).						
		a) Baugrube.						
		Es ist angenommen, dass die Abortgrube und die Schlammfänge in Beton zwischen Bohlenwänden gestampft werden. Eine Abböschung dieser Baugruben ist deshalb nicht vorgesehen, sondern nur ein Arbeitsraum von 20 cm ringsum.						
			12,41	6,94	86,13			
		11,78.4,18—(2,16+2.0,8)0,63			46,57			
			7,21	1,30	9,37			
		$5{,}91.2{,}18-2\frac{1{,}72.1{,}72}{2}$			9,92			
					150,89	1,72	259,53	
		1,65.0,5+2,03.1,91+0,5.0,63			5,01	1,60	8,02	
		Schlammfang an der Nordseite	1,78	1,65	2,94	2,70	7,94	
		Abortgrube	2,16	1,50	3,24	2,30	7,45	
		Schlammfang an der Ostseite.	3,15	1,65	5,20	3,40	17,68	
							300,62	
		b) Fundamentgräben.						
		Der Inhalt derselben beträgt nach Eintrag 3 der nachstehenden Grundmauern .					14,17	
		Hierzu $^1/_3$ für den Arbeitsraum. . . .					4,72	
							319,51	
	319,5	cbm Erde auszuschachten.						
		Hiervon ab die Hinterfüllung						
		12,41 + (6,94 — 0,43) + 2,03 + (1,91 — — 0,43) + 0,07 + 2,96 + 1,20 + 2.0,80 + + 0,94 + (6,45 — 0,43) + 2(0,65 + 0,70) + + 3.2,60 + 1,30 + 3,60	50,62	0,43	21,76	1,72	37,43	
		Abortgrube: 2.1,50	3,00	0,20	0,60	2,30	1,38	
		Schlammfänge neben der Abortgrube:						
		2,16—2.0,2	1,76	0,20	0,35	0,58	0,20	
		2.1,65+8,15—2.0,2	6,05	0,20	1,21	3,40	4,11	
			2,16	0,20	0,43	1,10	0,47	
		Schlammfang an der Hinterfront:						
		2.1,78+1,65—2.0,2	4,81	0,20	0,96	2,70	2,59	
		1,65—2.02	1,25	0,20	0,25	1,10	0,28	
		Für den Arbeitsraum der Fundamentgräben					4,72	
							51,1	

Eintrag	Raum-Nr.	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm
			Mithin fester Boden: 319,51—51,18 . .					268 33
			Hierzu 1/3 für Auflockerung beim Verladen					89 44
2		357,8	cbm Erde zur Abfuhr.					357 77
			II a. Maurerarbeiten.					
			Grundmauern.					
			Gesamtfläche laut A. II. a.			131 40		
	1-7		Hiervon ab Flächeninhalt der einzelnen Räume laut A. III. a.			84 18		
						47 22	0 30	14 17
			Hierzu die um 0,70 m höheren Grundmauern am Treppenhausvorsprung 3,48 + 2.0,92	5 32	0 64	3 40	0 70	2 38
								16 55
3		16,6	cbm Ziegelmauerwerk der Grundmauern.					
			Mauerwerk des Kellergeschosses.					
			Gesamtfläche nach A. II. b.			129 01		
	8-13		Hiervon ab Flächeninhalt der einzelnen Räume laut A. III. b.			92 71		
			Hiervon ab:			36 30	2 57	93 29
			Treppenwange: 1,05.0,70.0,25 = 0,19 cbm					
			Die Mauern des nicht unterkellerten Treppenhausvorsprunges (2,34 + 2.1,56) 0,51.1,87 = 5,20 cbm					
			5,39 cbm					5 39
4		87,9	cbm Ziegelmauerwerk des Kellergeschosses.					87 90
			Stampfbeton der Abortgrube und Schlammfänge.					
			Abortgrube: 1,76 + 2.1,25	4 26	0 38	1 62	2 20	3 56
			Sohle	1 25	1 00	1 25	0 20	0 25
			Schlammfänge neben der Abortgrube 2.2,75	5 50				
			3.0,75	2 25				
				7 75	0 25	1 94	3 30	6 40
			Sohle	2 00	0 75	1 50	0 20	0 30
			Schlammfang an der Hinterfront 2.1,25	2 50				
			2.0,75	1 50				
				4 00	0 25	1 00		
				1 25	0 38	0 48		
						1 48	2 55	3 77
			Sohle	0 75	0 75	0 56	0 20	0 11
			Seitenbetrag					14 39

um-r.	Stück-zahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm	Ab-zug
		Übertrag					14 39	
		Treppenwangen vor der Waschküche . .	0 75	0 25	0 19	1 20	0 23	
			1 63					
			0 90					
			2 53	0 38	0 96	1 15	1 10	
			1 50					
			0 90					
			2 40	0 25	0 60	0 65	0 39	
		Sohle	1 25	1 05	1 31	0 20	0 26	
	16,4	cbm Stampfbeton der Abortgrube, der Schlammfänge und der Treppenwangen vor der Waschküche.					16 37	
		Mauerwerk des Erdgeschosses.						
		Gesamtfläche nach A. II. c.			126 75			
-21		Hiervon ab Fläche der einzelnen Räume laut A. III. c.			99 79			
					26 96	3 50	94 36	
		Hierzu Auskragung im Treppenhause . .	0 88	0 25	0 22	1 80	0 40	
							93 96	
		Davon ab am Treppenhausvorsprunge 2.0,91	1 82	0 38	0 69	1 60	1 10	
							92 86	
	92,9	cbm Ziegelmauerwerk des Erdgeschosses.						
		Mauerwerk des 1. Stockwerkes.						
		Gesamtfläche laut A. II. d.			115 92			
-27		Hiervon ab Fläche der einzelnen Räume laut A. III. d.			92 48			
					23 34	3 20	74 69	
	74,7	cbm Ziegelmauerwerk des 1. Stockwerkes.						
		Ziegelmauerwerk des Dachgeschosses.						
		Brandgiebel	10 10	1 80	18 18			
		$\frac{10{,}10 + 0{,}76}{2}$	5 43	2 50	13 58			
			1 00	0 75	0 75			
		$2 . \frac{0{,}70 + 0{,}30}{2}$	0 76	0 23	0 17			
		Rollschicht daselbst 2.6,10	12 20	0 13	1 59			
			4 03					
			1 30					
			5 21					
		Seitenbetrag	10 54		34 27			

Eintrag	Raum-Nr.	Stück-zahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm
			Übertrag	10 54		34 27		
				4 55				
				4 42				
				2 31				
				3 73				
				25 55	1 30	33 22		
			Treppenhauswände:					
			Giebelwand	2 98	2 10	6 26		
			$\frac{2{,}98}{2}$	1 49	0 70	1 04		
			Seitenwände 2.2,00	4 00	2 10	8 40		
			$2.0{,}60.\frac{2{,}10+2{,}50}{2}$			2 76		
			2.3,00	6 00				
			Abschlusswand gegen die Rumpelkammer .	1 27				
			Abschlusswand gegen den Trockenboden .	4 25				
				11 52	2 75	31 68		
			Schornsteinvorlagen	1 08		107 63	0 25	26 91
				0 76				
				1 84	0 13	0 24		
				0 36	0 25	0 09		
						0 33	2 75	0 80
								27 71
8		27,7	cbm Ziegelmauerwerk des Dachgeschosses.					
			Fachwerkwände:					
			Giebelwand des Treppenhauses	2 98	2 10	6 26		
			$\frac{2{,}98}{2}$	1 49	0 70	1 04		
			Seitenwände des Treppenhauses 2,1,15	2 30	2 10	4 83		
			$\frac{2{,}0{,}55}{2}$	0 55	0 50	0 28		
			Giebelwand der Mädchenkammer	2 95	2 60	7 68		
			$\frac{2{,}95}{2}$	1 48	0 90	1 33		
			Seitenwände daselbst 2.3,42	6 84	2 60	17 79		
						39 21		
9		39,2	qm Fachwerkwände.					
			Freistehende Schornsteinröhren.					
			1 Schornsteinkasten mit 3 Röhren, je 13/20 cm i. L. weit	1 50				

Raum-Nr.	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm	Abzug
	1,5	m Schornsteinkasten mit 3 Röhren je 13/20 cm i. L. weit.						
		1 Schornsteinkasten mit 2 Röhren, je 13/20 cm i. L. weit	1 50					
	1,5	m Schornsteinkasten mit 2 Röhren, je 13/20 cm i. L. weit.						
		Förstersche Massivdecken.						
8		vgl. A. III. b.			16 93			
9		desgl.			13 33			
10		desgl.			16 97			
11		. . . . .	3 68	1 76	6 48			
		. . . . . 0,99 + 1,88	2 87	0 95	2 73			
		. . . . .	0 25					
		. . . . .	1 20					
			1 45	1 23	1 78			
13		vgl. A. III. b.			13 66			
					6 25			
					4 00			
					2 57			
					84 70			
	84,7	qm Förstersche Massivdecken $^1/_2$ Stein stark in verlängertem Zementmörtel.						
		Balkonplatte in Zementbeton mit Rundeiseneinlage.						
			3 65	0 73	2 66			
		$3{,}65 \cdot 1{,}07 - 2\,\frac{1{,}07 \cdot 1{,}07}{2}$			2 77			
					5 43			
	5,4	qm Balkonplatte in Zementbeton.						
		Fussboden im Kellergeschoss.						
		Die Räume im Kellergeschoss enthalten laut A. III. b.						
8					16 93			
9					13 33			
10					16 97			
11					6 48			
					2 73			
					5 46			
13		. . . . .			13 66			
					6 25			
		Seitenbetrag			81 81			

Eintrag	Raum-Nr.	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm	Ab
			Übertrag			81 81			
						4 00			
						2 57			
	9		Hierzu: 1 Eingangstüre	11 00	0 45	0 45			
	8, 10, 11, 13		3 Türen . . . . . 3.1,0=	3 00	0 38	1 14			
	11		1 Gurtbogen	0 82	0 25	0 21			
						90 18			
14		90,2	qm Fussboden im Kellergeschoss aus Zementbeton.						
			Plattenbelag.						
	18		Im Windfang	2 48	2 05	5 08			
				1 94	0 10	0 19			
	18		Vor den Aufgangsstufen	1 40	1 40	1 96			
	18		In der Diele	3 75	1 70	6 38			
				1 40	0 35	0 50			
				1 10	1 10	1 21			
			2 Türen daselbst 2.1,05	2 10	0 38	0 80			
			2 desgl. 2.1,05	2 10					
			1 desgl.	0 90					
				3 00	0 25	0 75			
	19		Im Abort	1 45	1 02	1 48			
	17		In der Speisekammer	1 55	1 25	1 94			
	16		In der Loggia	1 25	1 23	1 54			
						21 83			
15		21,8	qm Fussbodenbelag mit Mettlacher Platten.						
			Fussleisten aus Mettlacher Platten.						
	18		Im Windfang 2.2,05 + 2,48 — 1,57 . . .	5 01					
			Vor den Aufgangsstufen 2.1,40 — 1,10 . .	1 80					
			In der Diele 3,75 + 2,75 + 2,05 + 1,10 — — (4.1,30 + 1,0)	3 45					
	19		Im Abort 2.1,45	2 90					
	17		In der Speisekammer 2.1,55 + 1,25 — 1,05	3 30					
	16		In der Loggia 1,25 + 1,23 — 1,05	1 43					
16				17 89					
		17,9	m Fussleisten, 12 cm hoch von Mettlacher Platten.						
17			Putz der Försterschen Decken.						
		84,7	qm Förstersche Massivdecken (vgl. Eintrag 12) zu putzen.						

Raum-Nr.	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm	Abzug
		Deckenputz auf Schalung.						
		a) Erdgeschoss						
14		laut A. III. c.			18 07			
15		desgl.			11 17			
16		laut A. III. c.			1 54			
17		desgl.			1 94			
18			3 75					
			2 48					
			6 23	2 05	12 77			
			1 02	0 70	0 71			
19		laut A. III. c.			1 99			
20		desgl.			18 07			
21		desgl.			21 29			
					4 05			
					2 77			
		b) 1. Stockwerk.						
22		laut A. III. d.			18 63			
23		desgl.			14 36			
24		3,75.2,75—0,13.0,25	2 48	0 70	10 28			
					1 74			
25		laut A. III. d.			1 99			
26		desgl.			18 85			
27		desgl..			21 29			
		c) Dachgeschoss.						
29		laut A. III. e.			8 82			
31			3 75	2 75	10 35			
			2 48	0 25	0 62			
		(vgl. Blatt 12) 2.2,0	4 00					
		$4 . \frac{0,85}{2}$	1 70					
			5 70	0 85	4 85			
			2 60	0 90	2 34			
					208 49			
	208,5	qm Deckenputz auf Schalung.						
		Rapputz auf massiven Wänden.						
		a) Kellergeschoss.						
8		laut A. IV. a.	16 66					
10		desgl.	16 68					
11		desgl.	27 44					
13		desgl.	21 06					
			81 84	2 20	180 05			
		Seitenbetrag			180 05			

Eintrag	Raum-Nr.	Stückzahl	Gegenstand
			Hiervon ab im
			Ferner an
			3 Türen
			1 Türe i
			Brand
			Dre
			Ab

Gegenstand		Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm	Abzug
Übertrag		17 20					
		17 20					
		20 27					
		17 58					
		15 70					
		17 86					
		18 50					
		124 31					
gezogene Deckengesimse.							
Ausfugung des Ziegelmauerwerks.							
Auf ganze Gebäudehöhe	4,03 + 0,13	4 16					
		1 30					
	2.0,65	1 30					
		4 55					
	2.0,65	1 30					
		3 24					
		4 42					
	9,74 + 0,13	9 87					
		30 14	8 30	253 16			
Erker an der Vorderfront	2.0,89	1 78					
	3.1,83	5 49					
		7 27	3 20	23 26			
Mauerwerk oberhalb des Erkers		5 71	4 80	27 41			
Brandgiebel	2.(0,50 + 0,25)	1 50	6 10	9 15			
	$\frac{0,76 + 0,20}{2}$	0 48	0 45	0 22			
	0,76 + 2.0,25	1 26	0 23	0 29			
Schornsteine	$2.\frac{1,10 + 0,60}{2}$	1 70	1 08	1 84			
		1 10					
		0 60					
		1 70	0 38	0 65			
	$2.\frac{1,30 + 0,90}{2}$	2 20	0 76	1 67			
		1 30					
		0 90					
		2 20	0 38	0 84			
Wände in der Loggia 1,25 + 1,23 . . .		2 48	3 20	7 94			
Hiervon ab:							
	Seitenbetrag			326 43			

Eintrag	Raum-Nr.	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm
			Übertrag			383 72		
			Hiervon ab an Öffnungen:					
			6 Türen 6.1,05	6 30	2 10			
			1 desgl.	0 90	2 00			
			d) Dachgeschoss.					
	29		Mädchenkammer	2 69	2 30	6 19		
	31		Im Treppenhause	3 75				
			2(2,75+0,25)	6 00				
				9 75	2 20	21 45		
			$2.\frac{2,20+1,80}{2}$	4 00	0 60	2 40		
			2.2,00	4 00	1 80	7 20		
				2 48	1 80	4 46		
			$\frac{2,48}{2}$	1 24	0 40	0 50		
			Hiervon ab 1 Türe	1 00	1 90			
						725 92		
			ab			43 54		
						682 38		
	21	682,4	qm glatter Putz auf massiven Wänden.					
			Glatter Putz auf Fachwerkwänden.					
			Dachgeschoss.					
	29		2.3,28	6 56				
				2 69				
				9 25	2 30	21 28		
			Giebelseite der Mädchenkammer von aussen	2 95	2 60	7 67		
			$\frac{2,95}{2}$	1 48	0 90	1 33		
			Giebelseite des Treppenhauses von aussen	3 52	1 95	6 86		
			$\frac{3,25}{2}$	1 76	1 00	1 76		
			Hiervon ab: 2 Fenster 2.0,35	0 70	0 85			
			1 desgl.	0 60	1 10			
						38 90		
			ab			1 26		
						37 64		
	22	37,6	qm glatter Putz auf Fachwerkwänden.					
			Deckengesimse (Vouten).					
			Vgl. Berechnung A. IV. b, c.					
	14			17 20				
			Seitenbetrag	17 20				

aum-Nr.	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm	Abzug
		Übertrag	17 20					
20			17 20					
21			20 27					
22			17 58					
23			15 70					
26			17 86					
27			18 50					
			124 31					
	124,3	m gezogene Deckengesimse.						
		Ausfugung des Ziegelmauerwerks.						
		Auf ganze Gebäudehöhe: 4,03 + 0,13	4 16					
			1 30					
		2 . 0,65	1 30					
			4 55					
		2 . 0,65	1 30					
			3 24					
			4 42					
		9,74 + 0,13	9 87					
			30 14	8 30	253 16			
		Erker an der Vorderfront 2 . 0,89	1 78					
		3 . 1,83	5 49					
			7 27	3 20	23 26			
		Mauerwerk oberhalb des Erkers	5 71	4 80	27 41			
		Brandgiebel . . . . . 2 . (0,50 + 0,25)	1 50	6 10	9 15			
		$\frac{0,76 + 0,20}{2}$	0 48	0 45	0 22			
		0,76 + 2 . 0,25	1 26	0 23	0 29			
		Schornsteine . . . . . 2 . $\frac{1,10 + 0,60}{2}$	1 70	1 08	1 84			
			1 10					
			0 60					
			1 70	0 38	0 65			
		2 . $\frac{1,30 + 0,90}{2}$	2 20	0 76	1 67			
			1 30					
			0 90					
			2 20	0 38	0 84			
		Wände in der Loggia 1,25 + 1,23 . . .	2 48	3 20	7 94			
		Seitenbetrag			326 43			

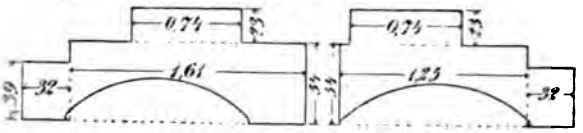
Eintrag	Raum-Nr.	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm	Abzug
			Übertrag			326 43			
			Fachwerkwände am Treppenhause . . .	3 24					
			2.0,65	1 30					
			Fachwerkwand an der Mädchenkammer .	2 95					
				7 49	1 30				97
			Ferner die Öffnungen mit Werksteineinfassung:						
			Vorderfront:						
			1 Fenster	1 90	2 54				4 83
			1 desgl.	1 90	2 46				4 67
			3 desgl. . . . . 3.1,41 =	4 23	2 66				11 25
			1 Fenstergruppe	3 22	2 61				8 41
			Seitenfront:						
			1 Haustüre	2 08	1 60				3 33
			1 Fenster	2 00	2 45				4 90
			1 Gurtbogenöffnung	1 80	3 20				5 76
			Dach über der Haustüre $\frac{3{,}24+1{,}2}{2}$ . .	2 23	1 35				3 01
			Hinterfront:						
			1 Gurtbogenöffnung	1 80	3 20				5 76
						326 43			61 63
			ab			61 63			
						264 80			
24		264,8	qm Ausfugung des Ziegelmauerwerks.						
25		1187	kg gewalzte Träger (vgl. Berechnung der Eisenarbeiten).						

Eintrag	Nr. der Steine	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Höhe m	Fläche qm	Tiefe m	Inhalt cbm	Abzug
			III. Steinmetzarbeiten.						
			(vgl. Blatt 11, 15, 16, 17, 18.)						
			A. Granitarbeiten.						
		1	Schwelle in der Haustüre, 1,94 m lang, 0,40 m breit, 0,17 m hoch.						
		4	Stufen im Treppenhause je 1,40 m lang, 0,30 m breit, 0,17 m hoch.						
			B. Sandsteinarbeiten.						
			a) Kellergeschoss.						
			Stufen der Kellertreppe je 1,15 m lang, 0,24 m breit, 0,19 m hoch.						

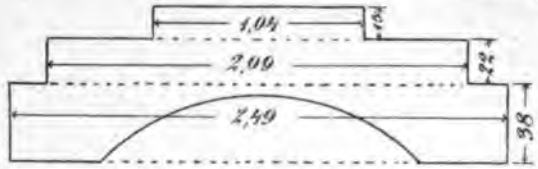
Nr. der Steine	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Höhe m	Fläche qm	Tiefe m	Inhalt cbm	Abzug
	1	Podestplatte daselbst 1,15 m lang, 1,15 m breit, 0,19 m hoch.						
	9	Stufen der Freitreppe an der Waschküche je 1,15 m lang, 0,24 m breit, 0,19 m hoch.						
	1	Schwelle in der Eingangstüre zur Waschküche 1,15 m lang, 0,25 m breit, 0,16 m hoch.						
	4,60	= 3,60 + 1,00 m Abdeckplatten der Futtermauern vor der Waschküche 0,28 m breit, 0,16 m hoch.						
	13,75	= 2 . (1,50 + 0,75 + 2 . 1,25 + 0,75 + 1,0) + + 0,75 m Abdeckplatten der Abortgrube u. Schlammfänge 0,25 m breit, 0,15 m hoch.						
	38	Unterlagsteine für die Träger 0,30 m lang, 0,25 m breit, 0,22 m hoch.						
		Quaderverblendung:						
		Vorderfront	3 97					
			1 30					
		2 . 0,65	1 30					
		2 . 0,85	1 70					
		3 . 1,88	5 64					
		Seitenfront	4 55					
		2 . 1,56	3 12					
			3 36					
			4 42					
		Hinterfront	9 80					
			39 16	0 85	33 29			
		Vor der Freitreppe an der Waschküche .	1 25					
		$\frac{1,90}{2}$	0 95					
			2 20	1 65	3 63			
		Stürze über den Fenstern der Vorderfront	1 45					
		3 . 1,18	3 54					
			4 99	0 46	2 30			
		Hiervon ab an Öffnungen:						
		1 Fenster	0 80					
		3 desgl. 3 . 0,64	1 92					
			2 72	0 45				1 22
		1 Haustüre	1 31	0 85				1 11
		1 Eingangstüre zur Waschküche . . .	1 00	2 10				2 10
		Seitenbetrag			39 22			4 43

Eintrag	Nr. der Steine	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Höhe m	Fläche qm	Tiefe m	Inhalt cbm
			Übertrag			39 22		
			1 Fenster	0 46	1 00			
			1 desgl.	0 46	0 40			
			1 desgl.	0 90	0 25			
			ab			5 30		
						33 92		
49		33,9	qm Quaderverblendung. einbindend durchschnittlich 0,22, mithin 33,92.0,22 =					
49a		7,5	cbm Abzug für Einbindung im Kellergeschoss.					
			b) Erdgeschoss.					
			Südseite.					
			3 Fenster im Erker.					
	1		3 Sohlbänke 3.1,41	4 23	0 23	1 07	0 35	0 37
			einbindend 0,19 m, mithin 1,07.0,19 =					
	2		6 Gewändesteine 6.0,24	1 44	0 22	0 32	0 19	0 06
	3		6 desgl. 6.1,00	6 00	0 18	1 08	0 12	0 13
	4		3 Kämpfersteine 3.1,55	4 65	0 22	1 02	0 19	0 19
	5		6 Gewändesteine 6.0,46	2 76	0 18	0 50	0 12	0 06
	6		6 desgl. 6.0,24	1 44	0 22	0 32	0 19	0 06
	7		3 Sturze 3.1,41	4 23	0 31	1 31	0 19	0 25
			1 gekuppeltes Fenster.					
	8		1 Sohlbank	1 91	0 23	0 44	0 29	0 13
			einbindend 0,19 m, mithin 0,44.0,19 =					
	9		2 Gewändesteine 2.0,25	0 50	0 22	0 11	0 19	0 02
	10		2 desgl. 2.1,00	2 00	0 18	0 36	0 12	0 04
	11		1 Mittelpfosten	1 22	0 15	0 18	0 12	0 02
	12		1 Kämpferstein	2 05	0 22	0 45	0 19	0 09
	13		2 Gewändesteine 2.0,46	0 92	0 18	0 17	0 12	0 02
	14		2 desgl. 2.0,25	0 50	0 22	0 11	0 19	0 02
	15		1 Mittelpfosten	0 68	0 15	0 10	0 12	0 01
	16		1 Sturz	1 91	0 23	0 45	0 19	0 09
			Ostseite.					
	17		3 Sohlbänke im Windfang und Abort 3.0,77	2 31	0 23	0 53	0 23	0 12
			einbindend 0,19 m, mithin 0,53.0,19 m					
			Haustüre oberhalb des Sockels.					
	18		2 Gewändesteine 2.0,44	0 88	9 22	0 18		
	19		2 desgl. 2.0,47	0 94	0 25	0 24		
	20		2 desgl. 2.0,46	0 92	0 38	0 35		
			Seitenbetrag					1 58

Nr. der Steine	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Höhe m	Fläche qm	Tiefe m	Inhalt cbm	Abzug
		Übertrag					1 48	1 44
21		2 desgl. 2.0,31	0 62	0 25	0 16			
22		1 Sturz	1 67	0 23	0 38			
					1 31	0 25	0 33	0 33
		Gesimse über dem Windfang.						
23		2 Stücke 2.1,25	2 50					
25		2 desgl. 2.1,24	2 48					
			4 98	0 15	0 75	0 30	0 23	
		einbindend 0,17, mithin 0,75.0,17 = . .						0 13
24		2 Stücke 2.0,50	1 00	0 15	0 15	0 50	0 08	
		einbindend 0,37 m, mithin 0,15.0,37 m =						0 06
		Loggia vor der Küche.						
26		2 Schwellenstücke 1,57+1,59	3 16	0 23	0 73	0 23	0 17	
		einbindend auf 2.0,34 = 0,68 m Länge, mithin 0,68.0,23.0,23 = ...						0 03
27		2 Gewändesteine 2.0,39	0 78	0 22	0 17			
28		1 Eckstein unter dem Pfeiler	0 62	0 38	0 24			
					0 41	0 38	0 16	0 16
29		12 Brüstungspfeilerchen 12.0,45	5 40	0 11	0 60	0 11	0 07	
30		2 Abdecksteine der Brüstung 1,73+2,04 einbindend auf 2.0,35 = 0,70 m Länge und 0,23 m Tiefe, mithin 0,70.0,15.0,23 =	3 77	0 15	0 57	0 29	0 17	0 03
31		2 Gewändesteine 2.0,22	0 44	0 22	0 10	0 38	0 04	0 04
32		2 desgl. 2.0,41	0 82	0 39	0 32	0 25	0 08	0 08
33		2 desgl. 2.0,29	0 58	0 30	0 17	0 38	0 08	0 08
34		2 desgl. 2.0,22	0 44	0 32	0 14	0 25	0 04	0 04
35		2 desgl. 2.0,41	0 82	0 22	0 18	0 38	0 07	0 07
36		2 desgl. 2.0,22	0 44	0 32	0 14	0 25	0 04	0 04
37		2 Bogensteine 2.0,49	0 98	0 39	0 38			
38		2 desgl. 2.0,36	0 72	0 43	0 30			
39		2 desgl. 2.0,74	1 48	0 59	0 87			
40		2 desgl. 0,73+0,54 = ...	1 27	0 54	0 69			
					2 24	0 38	0 85	
		Da die Öffnungen bis zur Kämpferhöhe bereits in der Vorberechnung unter V. b. in Abzug gebracht sind, so ist vom Mauerwerk für die Bogensteine Nr. 37 bis 40 in Abzug zu bringen:						
		Seitenbetrag					3 99	

Eintritt	Nr. der Steine	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Höhe m	Fläche qm	Tiefe m	Inhalt cbm	Ab m
			Übertrag					3 99	23
			Fig. 10.						
			 1,61 + 1,25	2 86	0 54	1 54			
			2.0,32 . .	0 64	0 39	0 25			
			2.0,74 . .	1 48	0 23	0 34			
						2 13	0 38		0
	41		1 Eckpfeiler	1 77	0 38	0 67	0 38	0 25	0
			Kragsteine im Treppenhaus.						
	42			0 80					
	43			0 68					
				1 48	0 57	0 84			
	44			0 56	0 48	0 27			
						1 11	0 28	0 31	0
									39
49b		3,9	cbm Abzug für Einbindung im Erdgeschoss.						
			c) 1. Stockwerk.						
			Südseite.						
			Gurtgesimse über dem Erker.						
	45		2 Stücke 2.0,89	1 78					
	46		4 desgl. 4.0,945	3 78					
	47		2 desgl. 2.0,80	1 60					
				7 16	0 23	1 65	0 35	0 58	
			einbindend 0,23 m, mithin 1,65.0,23 = .						03
	48		2 Wasserspeier 2.0,29	0 58	0 23	0 13	0 72	0 09	
			einbindend 0,38 m, mithin 0,13.0,38 = .						00
			Brüstung über dem Erker.						
	49		3 Eckpfeiler 3.0,66	1 98	0 42	0 83	0 35	0 29	
	50		2 Schwellenstücke 2.0,73	1 46					
	51		3 desgl. 3.1,34	4 02					
				5 48	0 20	1 10	0 22	0 24	
	52		24 Brüstungspfeilerchen 24.0,71	17 04	0 11	1 87	0 11	0 21	
	53		2 Abdecksteine 2.0,89	1 78					
	54		2 desgl. 2.2,04	4 08					
	55		1 desgl.	1 60					
				7 46	0 15	1 13	0 29	0 33	
			Die Einbindungen betragen:						
			Schwellenstücke: 2.0,22.0,20.0,10 . . .						00
			Abdecksteine: 2.0,29.0,15.0,10						00
			Seitenbetrag					6 29	04

Nr. der Steine	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Höhe m	Fläche qm	Tiefe m	Inhalt cbm	Abzug
		Übertrag					6 29	0 45
		Fenster und Türe über dem Balkon.						
56		1 Schwelle	1 54	0 15	0 23	0 25	0 06	
57		2 Gewändestücke 2.0,54	1 08	0 22	0 24			
58		2 Sohlbänke 2.1,06	2 12	0 23	0 48			
59		2 Gewändestücke 2.0,21	0 42	0 22	0 09			
60		2 desgl. 2.1,70	3 40	0 14	0 48			
61		2 desgl. 2.1,92	3 84	0 22	0 84			
					2 36	0 19	0 45	0 45
62		2 Sturze 2.1,13	2 26	0 31	0 70	0 31	0 22	
		einbindend 0,19 m, mithin 0,70.0,19 =						0 13
63		1 Sturz	1 54	0 31	0 48	0 38	0 18	
		einbindend 0,25 m, mithin 0,48.0,25 =						0 12
		1 gekuppeltes Fenster.						
64		1 Sohlbank	1 91	0 23	0 44	0 29	0 13	
		einbindend 0,19 m, mithin 0,44.0,19 =						0 08
65		2 Gewändesteine 2.0,25	0 50	0 22	0 11	0 19	0 02	0 02
66		2 desgl. 2.1,70	3 40	0 18	0 61			
67		1 Mittelpfosten	1 92	0 15	0 29			
					0 90	0 12	0 11	0 11
68		1 Sturz	2 05	0 31	0 64	0 31	0 20	0 20
		einbindend 0,19 m, mithin 0,64.0,19 =						0 12
		Ostseite:						
		1 Treppenhausfenster.						
69		1 Sohlbank	1 95	0 22	0 43	0 36	0 15	
		einbindend 0,19 m, mithin 0,43.0,19 =						0 08
70		2 Gewändesteine 2.0,32	0 64	0 46	0 29	0 19	0 06	0 06
71		2 desgl. 2.0,25	0 50	0 39	0 20	0 25	0 05	0 05
72		2 desgl. 2.0,32	0 64	0 77	0 49	0 19	0 09	0 09
73		2 Bogensteine 2.0,50	1 00	0 56	0 56			
74		2 desgl. 2.0,64	1 28	0 54	0 69			
75		1 desgl.	1 04	0 48	0 50			
					1 75	0 25	0 44	
		Da die Öffnung bis zur Kämpferhöhe bereits in der Vorberechnung unter V. c. in Abzug gebracht ist, so ist vom Mauerwerk für die Bogensteine Nr. 73 bis 75 in Abzug zu bringen:						
		Seitenbetrag					8 41	1 96

Eintrag	Nr. der Steine	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Höhe m	Fläche qm	Tiefe m	Inhalt cbm
			Übertrag					8 41
				2 49	0 38	0 95		
				2 09	0 22	0 46		
				1 04	0 15	0 16		
						1 57	0 25	
	17	1	Sohlbank im Abortfenster ebenso wie im Erdgeschoss.	0 77	0 23	0 18	0 23	0 04
			einbindend 0,19 m, mithin 0,18.0,19 = .					
			Nordseite.					
	76	1	Sohlbank	3 37	0 23	0 78	0 23	0 18
			einbindend 0,19 m, mithin 0,78.0,19 = .					
	77	1	Sturz	1 55				
	78	2	Sturze 2.1,23	2 46				
				4 01	0 23	0 92	0 19	0 17
			Seitenbetrag					8 86

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Länge im ganzen m
		IV. Zimmerarbeiten (Holzliste).	
		Balkenlage über dem Erdgeschoss.	
	3	Balken je 5,40 m lang	16,20
	2	desgl. je 9,43 „ „	28,29
	1	desgl. 3,73 „ „	7,46
	1	desgl. 5,05 „ „	5,05
	1	Schornsteinwechsel 1,60 „ „	1,60
	1	desgl. 1,10 „ „	1,10
	5	Balken je 6,05 „ „	30,25
	1	Treppenwechsel 4,20 „ „	4,20
	1	Balken 2,62 „ „	2,62
	1	desgl. 1,80 „ „	1,80
	1	desgl. 3,23 „ „	3,23
	2	Schornsteinwechsel je 1,55 „ „	3,10
	1	Halbholzbalken 5,05 „ „	5,05
	4	Balken je 9,43 „ „	37,72
	1	Halbholzbalken 1,60 „ „	1,60
	1	Podestbalken 3,00 „ „	3,00
		Seitenbetrag	152,27

Nr. der Steine	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Höhe m	Fläche cbm	Tiefe m	Inhalt cbm	Abzug
		Übertrag					8 80	
	2,7	cbm Abzug für Einbindung im 1. Stockwerk.						
		d) Dachgeschoss.						
		Auskragungen am Brandgiebel.						
79		2 Kragsteine 2(0,97+0,40)	2 74	1 25	3 43			
80		2 Anfängersteine 2.0,41	0 82	0 24	0 20			
81		2 Abdeckplatten 2.0,50	1 00					
82		1 Abdeckplatte der Giebelspitze	0 84					
			1 84	0 16	0 29			
83					3 92	0 25	0 98	
84		1 Schornsteindeckplatte	0 90					
		1 desgl.	1 22					
			2 12	0 52	1 10	0 16	0 18	
	10,00						9 96	
		cbm Sandsteine im Erdgeschoss, 1. Stockwerk und Dachgeschoss.						

Verbandhölzer

16/24	12/24	14/18	14/16	14/14	12/16	12/14	10/20	8/16	12/12	10/12	10/10
16,20											
28,29											
7,46											
5,05											
1,60											
1,10											
30,25											
4,20											
2,62											
1,80											
3,23											
3,10											
	5,05										
37,72											
	1,60										
3,00											
145,62	6,65										

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand	Länge in ganzen m
		Übertrag	152,27
	3	desgl. je 1,22 m lang	3,66
	1	Mauerlatte 10,60 „ „	10,60
		Balkenlage über dem 1. Stockwerk (Dachbalkenlage).	
	2	Balken je 5,40 m lang	10,80
	4	desgl. je 9,43 „ „	37,72
	1	desgl. 5,05 „ „	5,05
	1	Balkenwechsel 0,78 „ „	0,78
	2	Schornsteinwechsel je 1,65 „ „	3,30
	1	Balken 3,73 „ „	3,73
	1	desgl. 0,60 „ „	0,60
	1	desgl. 3,10 „ „	3,10
	2	desgl. je 7,35 „ „	14,70
	1	desgl. 7,05 „ „	7,05
	1	Treppenwechsel 3,00 „ „	3,00
	1	Balkenwechsel 0,80 „ „	0,80
	1	Balken 0,62 „ „	0,62
	1	Balken 2,35 „ „	2,35
	1	desgl. 3,73 „ „	3,73
	1	desgl. 5,05 „ „	5,05
	1	Schornsteinwechsel 1,70 „ „	1,70
	1	desgl. 1,30 „ „	1,30
	1	Balken 5,55 „ „	5,55
	4	desgl. je 9,43 „ „	37,72
	4	Stichbalken je 0,50 „ „	2,00
	1	Mauerlatte 10,60 „ „	10,60
	4	Gratstichbalken am Treppenhause je 0,80 m lang	3,20
	2	Stichbalken daselbst je 0,55 „ „	1,10
61		332,1 m Ganz- und Halbholz zu den Balkenlagen.	332,08
		Dachverband.	
		a) Dach über dem Windfang.	
	1	Balken (zugleich Schwelle) an der Innenwand 3,00 m lang	3,00
	1	desgl. (zugleich Fusspfette) an der Aussenwand 3,00 „ „	3,00
	1	Firstpfette 1,50 „ „	1,50
	2	Stiele je 0,45 „ „	0,90
	2	Gratsparren vergl. Blatt 6 u. 9 je 2,20 „ „	4,40
	1	Leersparren 1,75 „ „	1,75
	4	Schiftsparren je 1,50 „ „	6,00
		Seitenbetrag	20,55

Verbandhölzer

16/24	12/24	14/18	14/16	14/14	12/16	12/14	10/20	8/16	12/12	10/12	10/10
145,62	6,65										10,60
3,66											
											10,60
10,80											
37,72											
5,05											
0,78											
3,30											
3,73											
0,60											
3,10											
14,70											
7,05											
3,00											
0,80											
0,62											
2,35											
3,73											
5,05											
1,70											
1,30											
5,55											
37,72											
2,00											
											10,60
3,20											
1,10											
					3,00						
3,00											
					1,50						
									0,90		
					4,40						
						1,75					
						6,00					
307,23	6,65				8,90	7,75			0,90		

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand		Länge im ganzen m
			Übertrag	20,5[illegible]
		b) Hauptdach.		
		2 Gratschwellen } vergl. Blatt 7	je 2,30 m lang. .	4,60
		1 Kehlschwelle } vergl. Blatt 7	1,75 „ „ . .	1,75
		1 Gratschwelle } vergl. Blatt 7	1,60 „ „ . .	1,60
		4 Hauptbinderschwellen } vergl. Blatt 7	je 2,85 „ „ . .	11,40
		1 Fusspfette (vergl. Blatt 8)	4,12 „ „ . .	4,12
		1 desgl.	1,44 „ „ . .	1,44
		1 desgl.	5,10 „ „ . .	5,10
		1 desgl.	4,45 „ „ . .	4,45
		2 desgl.	je 2,10 „ „ . .	4,20
		1 desgl.	4,35 „ „ . .	4,35
		1 desgl.	2,60 „ „ . .	2,60
		1 desgl.	3,80 „ „ . .	3,80
		11 Drempelstiele	je 1,00 „ „ . .	11,00
		16 Kopfbänder der Drempelwände	je 1,10 „ „ . .	17,60
		4 Stuhlsäulen der Hauptbinder	je 2,30 „ „ . .	9,20
		2 desgl. desgl.	je 3,85 „ „ . .	7,70
		4 Streben desgl.	je 3,10 „ „ . .	12,40
		6 Drempelzangen desgl.	je 2,85 „ „ . .	17,10
		3 Zangen über den Mittelpfetten	je 5,90 „ „ . .	17,70
		6 Kopfländer der Hauptbinder	je 1,10 „ „ . .	6,60
		1 Stuhlsäule der Gratbinder I	2,45 „ „ . .	2,45
		2 Streben desgl.	je 2,35 „ „ . .	4,70
		4 Zangen desgl.	je 1,82 „ „ . .	7,28
		2 Streben des Kehlbinders III	je 2,35 „ „ . .	4,70
		2 Zangen desgl.	je 1,82 „ „ . .	3,64
		1 Strebe des Gratbinders II	2,35 „ „ . .	2,35
		2 Zangen desgl.	je 1,82 „ „ . .	3,64
		2 Streben in den Seitenwänden des Treppenhauses	je 1,90 „ „ . .	3,80
		2 Stuhlsäulen daselbst	je 1,90 „ „ . .	3,80
		2 Zangen daselbst	je 1,55 „ „ . .	3,10
		1 Pfette (vergl. Blatt 8)	6,55 „ „ . .	6,55
		1 desgl.	9,50 „ „ . .	9,50
		1 desgl. (Firstpfette im Treppenhause)	3,90 „ „ . .	3,90
		1 desgl.	3,40 „ „ . .	3,40
		1 desgl.	3,80 „ „ . .	3,80
		1 desgl. (Firstpfette des Hauptdaches)	4,00 „ „ . .	4,00
		9 Sparren	je 6,85 „ „ . .	61,65
		1 Schiftsparren	6,30 „ „ . .	6,30
			Seitenbetrag	307,82

Verbandhölzer

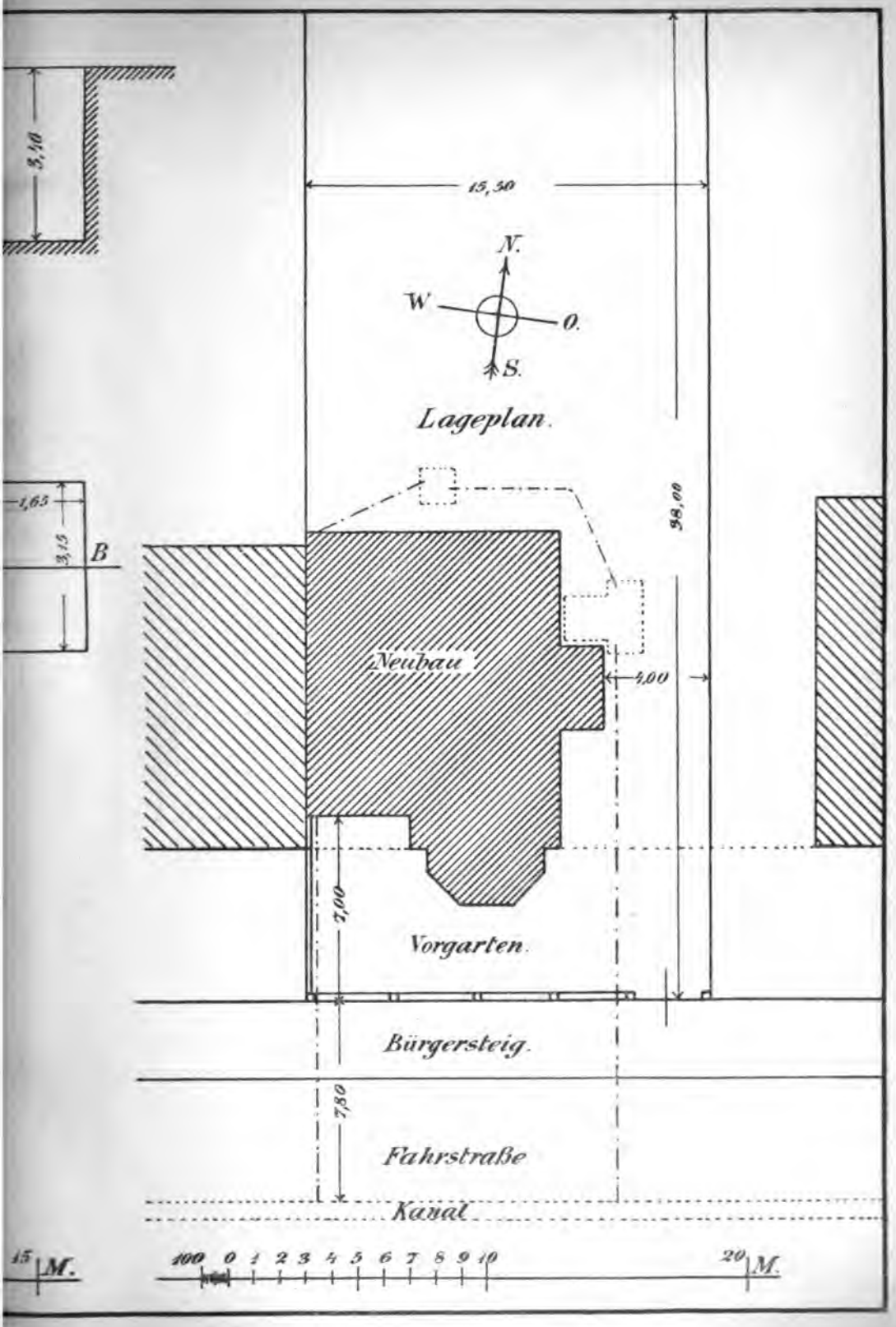
16/24	12/24	14/18	14/16	14/14	12/16	12/14	10/20	8/16	12/12	10/12	10/10
307,23	6,65				8,90	7,75			0,90		21,20
4,60											
1,75											
1,60											
11,40											
						4,12					
						1,44					
						5,10					
						4,45					
						4,20					
						4,35					
						2,60					
						3,80					
									11,00		
						17,60					
				9,20							
				7,70							
		12,40									
								17,10			
							17,70				
						6,60					
				2,45							
		4,70									
								7,28			
		4,70									
								3,64			
		2,35									
								3,64			
		3,80									
				3,80							
								3,10			
		6,55									
		9,50									
		3,90									
		3,40									
		3,80									
		4,00									
					61,65						
					6,30						
326,58	6,65	49,00		23,15	76,85	62,01	17,70	34,76	11,90		21

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand			Länge gesamt
				Übertrag	307,32
	1	desgl.	4,70 m	lang. .	4,70
	1	desgl.	2,80 „	„ . .	2,80
	1	desgl.	0,95 „	„ . .	0,95
	1	desgl.	1,60 „	„ . .	1,60
	2	Schornsteinwechsel	je 0,85 „	„ . .	1,70
	1	Streichsparren am Schornstein	1,30 „	„ . .	1,30
	1	desgl.	1,40 „	„ . .	1,40
	1	Kehlsparren III	5,20 „	„ . .	5,20
	2	Gratsparren I	je 5,20 „	„ . .	10,40
	1	Schiftsparren	1,20 „	„ . .	1,20
	2	desgl.	je 1,38 „	„ . .	2,76
	1	desgl.	1,50 „	„ . .	1,50
	1	desgl.	0,55 „	„ . .	0,55
	2	desgl.	je 1,10 „	„ . .	2,20
	2	desgl.	je 2,20 „	„ . .	4,40
	2	desgl.	je 3,20 „	„ . .	6,40
	1	desgl.	1,20 „	„ . .	1,20
	1	desgl.	2,05 „	„ . .	2,05
	1	desgl.	2,95 „	„ . .	2,95
	2	Sparren	je 3,85 „	„ . .	7,70
	1	Gratsparren V	4,00 „	„ . .	4,00
	2	Kehlsparren	je 3,20 „	„ . .	6,40
	2	Sparren auf den Seitenwänden des Treppenhauses	je 2,20 „	„ . .	4,40
	2	Schiftsparren	je 1,98 „	„ . .	3,96
	1	desgl.	1,95 „	„ . .	1,95
	2	desgl.	je 3,30 „	„ . .	6,60
	1	desgl.	4,40 „	„ . .	4,40
	1	desgl.	3,30 „	„ . .	3,30
	1	desgl.	2,20 „	„ . .	2,20
	1	desgl.	1,15 „	„ . .	1,15
	6	Sparren über dem Treppenhause	je 2,30 „	„ . .	13,80
	2	Schiftsparren daselbst	je 1,65 „	„ . .	3,30
	2	desgl.	je 0,72 „	„ . .	1,44
	1	Gratsparren II	9,00 „	„ . .	9,00
	1	Kehlsparren VI	2,85 „	„ . .	2,85
	1	Schiftsparren	1,15 „	„ . .	1,15
	1	desgl.	1,80 „	„ . .	1,80
	1	[illegible]	2,80 „	„ . .	2,80
	1	desgl.	3,55 „	„ . .	3,55
				Seitenbetrag	448,07

Verbandhölzer

6/24	12/24	14/18	14/16	14/14	12/16	12/14	10/20	8/16	12/12	10/12	10/10
26,58	6,65	59,10		23,15	76,85	61,01	17,70	34,76	11,90		21,20
					4,70						
					2,80						
					0,95						
					1,60						
					1,70						
					1,30						
					1,40						
		5,20									
		10,40									
					1,20						
					2,76						
					1,50						
					0,55						
					2,40						
					4,40						
					6,40						
					1,20						
					2,05						
					2,95						
					7,70						
		4,00									
		6,40									
					4,40						
					3,96						
					1,95						
					6,60						
					4,40						
					3,30						
					2,20						
					1,15						
					13,80						
					3,30						
					1,44						
		9,00									
		2,85									
					1,15						
					1,80						
					2,80						
					3,55						
326,58	6,65	96,95		23,15	180,31	61,01	17,70	34,76	11,90		21,20

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand		Länge gesamt m
			Übertrag	307,82
	1	desgl.	4,70 m lang. .	4,70
	1	desgl.	2,80 „ „ . .	2,80
	1	desgl.	0,95 „ „ . .	0,95
	1	desgl.	1,60 „ „ . .	1,60
	2	Schornsteinwechsel	je 0,85 „ „ . .	1,70
	1	Streichsparren am Schornstein	1,30 „ „ . .	1,30
	1	desgl.	1,40 „ „ . .	1,40
	1	Kehlsparren III	5,20 „ „ . .	5,20
	2	Gratsparren I	je 5,20 „ „ . .	10,40
	1	Schiftsparren	1,20 „ „ . .	1,20
	2	desgl.	je 1,38 „ „ . .	2,76
	1	desgl.	1,50 „ „ . .	1,50
	1	desgl.	0,55 „ „ . .	0,55
	2	desgl.	je 1,10 „ „ . .	2,20
	2	desgl.	je 2,20 „ „ . .	4,40
	2	desgl.	je 3,20 „ „ . .	6,40
	1	desgl.	1,20 „ „ . .	1,20
	1	desgl.	2,05 „ „ . .	2,05
	1	desgl.	2,95 „ „ . .	2,95
	2	Sparren	je 3,85 „ „ . .	7,70
	1	Gratsparren V	4,00 „ „ . .	4,00
	2	Kehlsparren	je 3,20 „ „ . .	6,40
	2	Sparren auf den Seitenwänden des Treppenhauses	je 2,20 „ „ . .	4,40
	2	Schiftsparren	je 1,98 „ „ . .	3,96
	1	desgl.	1,95 „ „ . .	1,95
	2	desgl.	je 3,30 „ „ . .	6,60
	1	desgl.	4,40 „ „ . .	4,40
	1	desgl.	3,30 „ „ . .	3,30
	1	desgl.	2,20 „ „ . .	2,20
	1	desgl.	1,15 „ „ . .	1,15
	6	Sparren über dem Treppenhause	je 2,30 „ „ . .	13,80
	2	Schiftsparren daselbst	je 1,65 „ „ . .	3,30
	2	desgl.	je 0,72 „ „ . .	1,44
	1	Gratsparren II	9,00 „ „ . .	9,00
	1	Kehlsparren VI	2,85 „ „ . .	2,85
	1	Schiftsparren	1,15 „ „ . .	1,15
	1	desgl.	1,80 „ „ . .	1,80
	1	Schiftsparren	2,80 „ „ . .	2,80
	1	desgl.	3,55 „ „ . .	3,55
			Seitenbetrag	448,08


3,10
15,30
N.
W
O.
S.
Lageplan.
1,65
3,15
B
38,00
Neubau
4,00
7,00
Vorgarten.
Bürgersteig.
7,80
Fahrstraße
Kanal
15 M.
100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
20 M.

Eintrag	Stückzahl	Gegenstand					Länge im ganzen m
						Übertrag	448.06
		2 desgl. über dem nördl. Giebeldach	je 1,35	m	lang . .		2.70
		8 Sparren daselbst.	je 2,10	„	„ . .		16.80
		5 Kehlbalken über der Mädchenkammer	je 3,90	„	„ . .		19.50
		4 desgl. „ dem Treppenhause	je 4,25	„	„ . .		17.00
		3 Zangenhölzer „ „ „	je 1,40	„	„ . .		4.20
62	509,3	m Dachverbandhölzer.					509.26
		Fachwerkwände.					
		2 Seitenwände der Mädchenkammer, dazu:					
		2 Schwellen	3,67 + 3,35	„	„ . .		7.02
		5 Säulen	je 2,25	„	„ . .		11.25
		1 Säule	2,10	„	„ . .		2.10
		2 Hängesäulen	je 2,25	„	„ . .		4.50
		4 Streben	je 2,45	„	„ . .		9.80
		1 Riegelzug	3,30	„	„ . .		3.30
		1 desgl.	3,50	„	„ . .		3.50
		1 Spannriegel	0,90	„	„ . .		0.90
		1 Giebelwand der Mädchenkammer, dazu:					
		1 Schwelle	2,95	„	„ . .		2.95
		1 Rähm	2,80	„	„ . .		2.80
		2 Säulen	je 2,30	„	„ . .		4.60
		4 gebogene Streben, in der Abwicklung	je 1,80	„	„ . .		7.20
		1 Brustriegel	0,80	„	„ . .		0.80
		2 Kreuzstreben in der Fensterbrüstung	je 1,05	„	„ . .		2.10
		2 Streben im Giebeldreieck	je 0,75	„	„ . .		1.50
		2 desgl.	je 0,50	„	„ . .		1.00
		2 Seitenwände des Treppenhauses, dazu:					
		2 Schwellen	je 0,90	„	„ . .		1.80
		2 Säulen	je 1,65	„	„ . .		3.30
		1 Giebelwand des Treppenhauses, dazu:					
		1 Schwelle	3,52	„	„ . .		3.52
		1 Rähm	3,38	„	„ . .		3.38
		5 Säulen	je 1,65	„	„ . .		8.25
		2 Fensterriegel	je 0,50	„	„ . .		1.00
		2 gebogene Streben, in der Abwickelung	je 2,00	„	„ . .		4.00
		2 desgl. „ „ „	je 0,80	„	„ . .		1.60
		1 Säule im Giebeldreieck	je 0,85	„	„ . .		0.85
		8 Dreiecke Füllhölzer in den Fensterbrüstungen	je 0,40	„	„ . .		3.20
63	96,1	m Holz zu Fachwerkwänden.					96.14
						Seitenbetrag	

Verbandhölzer

18/24	12/24	14/18	14/16	14/14	12/16	12/14	10/20	8/16	12/12	10/12	10/10
326,58	6,65	96,95		23,15	180,31	62,01	17,70	34,76	11,90		21,20
					2,70						
					16,80						
		19,50									
		17,00									
								4,20			
					7,02						
									11,25		
									2,10		
									4,50		
						9,80					
									3,30		
									3,50		
						0,90					
			2,95								
			2,80								
				4,60							
		7,20									
				0,80							
				2,10							
				1,50							
		1,00									
			1,80								
				3,30							
			3,52								
			3,38								
				8,25							
				1,00							
			4,00								
			1,60								
				0,85							
			3,20								
326,58	6,65	141,65	23,25	45,55	206,83	72,71	17,70	38,96	36,55		21,20

Eintrag	Raum-No	Stück-zahl	Gegenstand	Längen
			Fussbodenlager.	
	14		7 Lager je 3,65 m lang	25,55
	15		4 desgl. je 2,90 „ „	17,40
	20		7 desgl. je 3,65 „ „	25,55
	21		9 desgl. je 4,95 „ „	44,55
			2 desgl. je 3,65 „ „	7,30
			1 desgl. 2.50 „ „	2,50
			1 desgl. 1,70 „ „	1,70
				124,55
64		124,6	m Fussbodenlager	
			Hierzu für Verschnitt 3 % = ...	
65		16,8	cbm Holz in Stärken von $^{14}/_{14}$ cm und in grösseren Stärken.	
			Hierzu für Verschnitt 3 % = ...	
66		8,6	cbm Holz in geringeren Stärken.	

Verbandhölzer

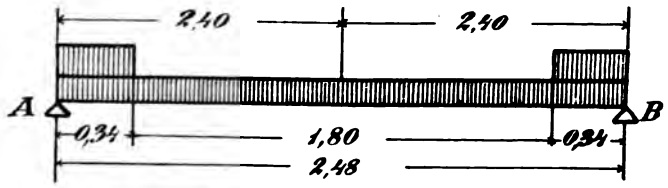
16/24	12/24	14/18	14/16	14/14	12/16	12/14	10/20	8/16	12/12	10/12	10/10
										124,55	
326,58	6,65	141,65	23,25	45,55							
12,54	0,19	2,12	0,52	0,91							
		16,28	cbm								
. . . .	. . . .	0,49	„								
		16,77	cbm								
					206,83	72,71	17,70	38,96	36,55	124,55	21,20
					3,97	1,25	0,35	0,51	0,53	1,49	0,21
								8,31	cbm		
. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	0,25	„		
								8,56	cbm		

Eintrag	Raum-No	Stück-zahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm
			Übertrag			130,63
			1 Türöffnung	1,05	0,38	0,40
			4 desgl. 4.1,05 . .	4,20		
			1 desgl.	0,90		
				5,10	0,25	1,28
			1 desgl.	1,05	0,12	0,12
						132,43
76		132,4	qm gehobelter astreiner Kiefern-Fussboden			
			Gehobelter Kiefern-**Fussboden** II. Qualität.			
			Dachgeschoss.			
	28		vergl. A. III. d			11,30
			. . . . . +			4,08
			. . . . . +			10,71
			. . . . . +			2,87
			. . . . . +			1,83
			. . . . . +			25,59
			. . . . . +			6,77
			. . . . . +			8,82
	29		. . . . .			7,76
	30		. . . . .			2,64
	31		. . . . .			10,51
			. . . . . + 2,48.0,65			4,61
			3 Türöffnungen 3.1,05 . .	3,15	0,25	0,79
						97,28
		9[illegible],3	qm gehobelter Kiefern-Fussboden II. Qualität.			
			Eichenholz-Fussleisten.			
	[illegible]		vergl. A. IV. b	20,27		
			Hiervon ab 2 Türöffnungen; 2.1,30 =	2,60		
				17,67		
[illegible]		[illegible]	m Fussleisten von Eichenholz			
			Fussleisten von Kiefernholz, 14 cm hoch.			
			Erdgeschoss:			
			vergl. A. IV. C	17,20		
	[illegible]		" "	12,96		
	[illegible]		" "	17,20		
			Seitenbetrag	47,36		

Raum-No.	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm
		Übertrag	47,36		
		1. Stockwerk:			
22		vergl. A. IV. c	17,58		
23		„ „	15,70		
24		3,75 + 2 . (2,05 + 0,70) + 1,02 (vergl. Blatt 6)	10,27		
25		vergl. A. IV. c	5,94		
26		„ „	17,86		
27		„ „	18,50		
			133,21		
		Hiervon ab:			
		4 Türöffnungen im Erdgeschoss: 4 . 1,30 = 5,20			
		1 desgl. „ „ 1,80			
		6 Türöffnungen im 1. Stockwerk: 12 . 1,30 = 15,60			
		1 desgl. (Balkontüre) 1,25			
		1 desgl. (Aborttüre) 2 . 1,10 = 2,20			
		26,05	26,05		
			107,16		
79	107,2	m Fussleisten von Kiefernholz, 14 cm hoch			
		Fussleisten von Kiefernholz, 6 cm hoch.			
		Dachgeschoss:			
28		vergl. A. IV. d	42,85		
29		„ „	11,94		
30		„ „	13,72		
31		3,75 + 2 . (2,75 + 0,05) + 1,27	11,82		
			80,33		
		Hiervon ab: 3 Türöffnungen = 6 . 1,25 .	7,50		
			72,83		
80	72,8	m Fussleisten von Kiefernholz, 6 cm hoch.			

Anlage C. Statische Berechnung der gewalzten I-Träger.

Fig. 12.



Träger I.

Spannweite 2,48 m.

1. Gleichmässige Belastung:

Mauerwerk einschliesslich Trägergewicht $1{,}0 \cdot 0{,}38 \cdot 2{,}48 \cdot 1600 = 1510$ kg.

2. Streckenlasten:

Mauerwerk:

$$\left(1{,}24\,\frac{6{,}8+6{,}0}{2} - 0{,}9 \cdot 2{,}8 - 0{,}4 \cdot 1{,}0\right) 0{,}38 \cdot 1600 = 3060 \text{ kg} = \quad 3060 \text{ kg}$$

Treppenlast $1{,}24\,\frac{1{,}20}{2}\,600 =$ 450 „

3510 kg

$$M. = \frac{1510 \cdot 248}{8} + 3510 \cdot 17 = 106480 \text{ cmkg.}$$

$$W = \frac{106480}{750} = 141 \text{ cm}^3.$$

Gewählt 2 Träger N.P. 14 mit W = 172,8 cm³.

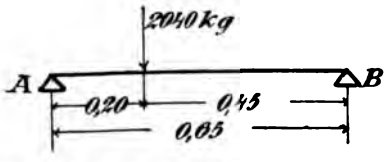
Auflagerdruck A = B = 4270 kg.

Träger Ia.

Spannweite 0,65 m.

Einzellast von Träger I = 2140 kg.

Fig. 13.



Auflagerdruck:

$$A = \frac{2140 \cdot 45}{65} = 1480 \text{ kg.}$$

$$M = 1480 \cdot 20 = 29600 \text{ cmkg.}$$

$$W = \frac{29600}{750} = 39{,}4 \text{ cm}^3.$$

Gewählt 1 Träger N.P. 12 mit W = 54,5 cm³.

Auflagersteine für Träger I und Ia: Belastung von Träger I = 2140 kg

„ „ „ Ia = 1480 „

3620 kg

Auflagerstein 25.22 cm = 550 qcm:

Druck im Mauerwerk: $k = \frac{3620}{550} = 6{,}6$ kg/qcm.

Träger II.

Spannweite 3,65 m.

1. Gleichmässige Belastung:

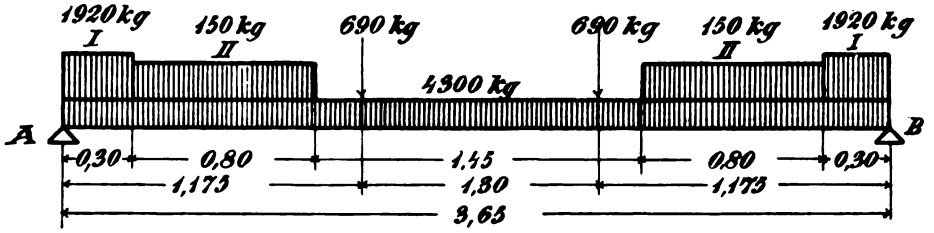
Balkonplatte $3{,}65 \cdot \frac{1{,}80}{2} \cdot 1000 =$ 3290 kg

$3{,}65 \cdot 0{,}38 \cdot 0{,}25 \cdot 2200 =$ 770 „

Trägergewicht . . . . . 240 „

4300 kg

Fig. 14.



2. Zwei Streckenlasten:

Erstes Mauerwerk:

$$\left(0{,}30\,.\,3{,}20\,.\,0{,}38 + 1{,}825\,.\,\frac{0{,}86+1{,}35}{2}\,.\,0{,}25\right)\ 1600 + 0{,}50\,.\,0{,}45\,.\,0{,}25\,.\,2000 =$$

$= 1500$ kg

Dachlast: $1{,}825\,.\,\frac{1{,}80}{2}\,.\,250 =$ 420 „

1920 kg

3. Zwei Streckenlasten:

Zweites Mauerwerk: $0{,}80.0{,}90.0{,}13.1600 =$ 150 kg

4. Zwei Einzellasten:

Mauerwerk:

$$\left(0{,}25\,.\,0{,}20\,.\,2{,}70 + 0{,}60\,.\,0{,}30\,.\,0{,}25 + 1{,}10\,.\,\frac{0{,}80+0{,}40}{2}\,.\,0{,}25\right)\ 2000 =$$ 690 kg

$$M = \frac{4300\,.\,365}{8} + 1920\,.\,15 + 150\,.\,70 + 690\,.\,117{,}5 = 316500 \text{ cmkg.}$$

$$W = \frac{316500}{750} = 422 \text{ cm}^3.$$

Gewählt 2 Träger N.P. 20 mit $W = 428$ cm³.

Reaktion $A = B = 4910$ kg.

Auflagerstein 30.25 cm = 750 qcm.

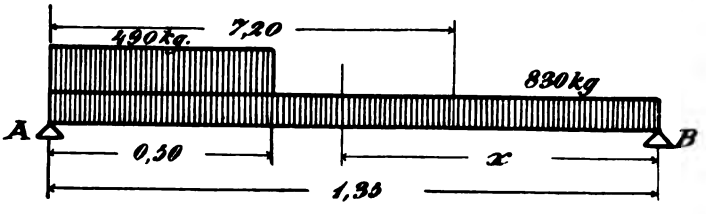
Druck im Mauerwerk: $k = \frac{4910}{750} = 6{,}6$ kg/qcm.

Träger III.

Spannweite 1,35 m.

1. Gleichmässige Deckenlast (Försterdecke): $1{,}35.1{,}22.500 =$ 830 kg
2. Streckenlast von der Wand: $(0{,}90.3{,}50 - 0{,}4.2{,}0)0{,}13.1600 =$ 490 „

Fig. 15.



Auflagerdruck: $A = \frac{830}{2} + 490\,.\,\frac{1{,}10}{1{,}35} =$ 815 „

$B = 490 + 830 - 815 =$ 505 „

$$\frac{830}{135} \cdot x = 505, \text{ mithin } x = 82.$$

$$M = \frac{505 \cdot 82}{2} = 20705 \text{ cmkg.}$$

$$W = \frac{20705}{750} = 27{,}7 \text{ cm}^3.$$

Gewählt 1 Träger N.P. 10 mit W = 34,1 cm³.

Träger IV.

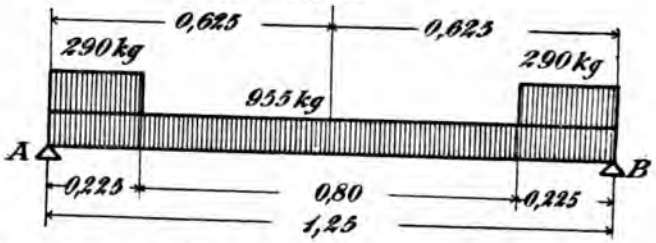
Spannweite 1,25 m.

Gleichmässige Belastung von der Decke $1{,}25 \cdot \frac{1{,}23}{2} \cdot 500 =$ 382 kg

Vom Loggiaboden $1{,}25 \cdot \frac{1{,}23}{2} \cdot 750 =$ 573 „

955 kg

Fig. 16



Zwei Streckenlasten von der Wand: $(0{,}625 \cdot 3{,}50 - 0{,}4 \cdot 2{,}0)\,0{,}13 \cdot 1600 = 290$ kg

Auflagerdruck A = B = 770 kg.

$$M = \frac{9{,}55 \cdot 125}{8} + 290 \cdot 11{,}25 = 18180 \text{ cmkg.}$$

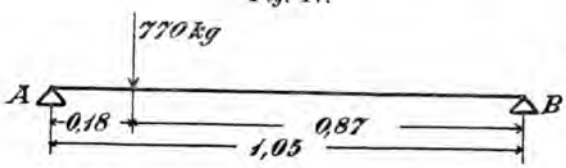
$$W = \frac{18180}{750} = 24{,}2 \text{ cm}^3.$$

Gewählt 1 Träger N.P. 10 mit W. = 34,1 cm³.

Träger V.

Spannweite 1,05 m.

Fig. 17.



Einzellast von Träger IV = 770 kg

Reaktion $A = \frac{770 \cdot 87}{105} = 640$ kg

$$W = \frac{640 \cdot 18}{750} = 15{,}4 \text{ cm}^3.$$

Gewählt 1 Träger N.P. 8 mit W = 19,4 cm³.

Träger VI.

Spannweite 1,0 m.

Gleichmässige Belastung vom Mauerwerk $(1{,}0 \cdot 3{,}5 - 0{,}53 \cdot 0{,}80)\,0{,}25 \cdot 1600 = 1230$ kg

$$W = \frac{1230 \cdot 100}{8{,}750} = 20{,}5 \text{ cm}^3.$$

Gewählt 2 Träger N.P. 8 mit W = 38,8 cm³.

Belastung des Pfeilers von Träger III =		505 kg
„ „ „ „ „ IV =		770 „
„ „ „ „ „ VI =		615 „
„ „ „ „ der Wand (0,90 . 3,50 — 0,4 . 2,0)0,13 . 1600 =		490 „
		2380 kg

Pfeilerquerschnitt: 38 × 51 = 1938 qcm

Pfeilergewicht: 0,38.0,51.2,57.1600 = 800 kg

Gesamtbelastung: 2380 + 800 = 3180 kg

Druck am Mauerwerk: $k = \frac{3180}{1938} =$ 1,64 kg/qcm

Dieser Querschnitt genügt auch noch für das Fundament.

Träger VII.

Spannweite 2,77 m.

Deckenlast: 2,77.1,22.500 = 1690 kg

$W = \frac{1690.277}{8{,}750} = 78$ cm³.

Gewählt 1 Träger N.P. 14 mit W = 81,7 cm³.

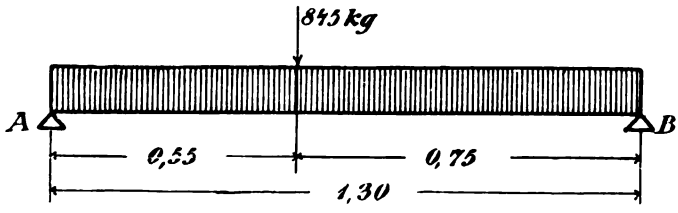
Träger VIII.

Spannweite 1,30 m.

Gleichmässige Belastung von der Wand: 1,30.0,38.1,0.1600 = 790 kg

Einzellast von Träger VII = 845 „

Fig. 18.



$M = \frac{790.130}{8} + \frac{845.55.75}{130} = 39600$ cmkg

$W = \frac{39600}{750} = 52{,}8$ cm³.

Gewählt 1 Träger N.P. 12 mit W. = 54,5 cm³.

Träger IX.

Spannweite 3,52 m.

Deckenlast: 3,52.1,20.500 = 2112 kg

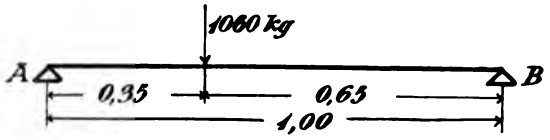
$W = \frac{2112\ 352}{8.750} = 123{,}9$ cm³.

Gewählt 1 Träger N.P. 17 mit W = 137 cm³.

Träger X.

Spannweite 1,00 m.

Fig. 19.



Einzellast von Träger IX = 1060 kg

$$M = \frac{1060.35.65}{100} = 24100 \text{ kg}$$

$$W = \frac{24100}{750} = 32{,}1 \text{ cm}^3.$$

Gewählt 1 Träger N.P. 10 mit W = 34,1 cm³.

Träger XI.

Spannweite 2,00 m.

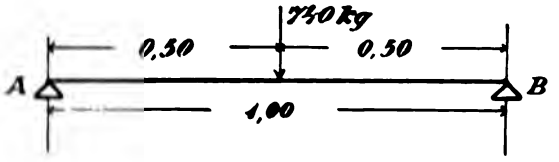
Deckenlast: 2,0.1,23.600 = 1480 kg

$$W = \frac{1480.200}{8.750} = 47{,}3 \text{ cm}^3.$$

Gewählt 1 Träger N.P. 12 mit W = 54,5 cm³.

Träger XII.

Fig. 20.



Spannweite 1,00 m.

Einzellast von Träger XI = 740 kg

$$W = \frac{740.100}{4.750} = 24{,}7 \text{ cm}^3.$$

Gewählt 1 Träger N.P. 10 mit W = 34,1 cm³.

Träger XIII.

Spannweite 4,88 m.

Deckenlast: 4,88.1,40.500 = 3415 kg

$$W = \frac{3415.488}{8.750} = 278 \text{ cm}^3.$$

Gewählt 1 Träger N.P. 22 mit W = 281 cm³.

Auflagersteine: 20.15 cm = 300 qcm.

Druck im Mauerwerk: $k = \frac{2640}{2.300} = 4{,}4$ kg/qcm.

Träger XIV.

Spannweite 3,51 cm.

Deckenlast: $3{,}51 \left(1{,}08 + \frac{0.98}{2}\right) . 500 = 1810$ kg.

$$W = \frac{1810.351}{8.750} = 106 \text{ cm}^3.$$

Gewählt 1 Träger N.P. 16 mit W = 117 cm³.

Gewichtsberechnung der gewalzten Träger.

Bezeichnung der Träger	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Gewicht per Meter kg	Gesamtgewicht kg
I	2	gewalzte Träger N.P. 14 je 2,90 m lang .	5,80	14,3	72,64
Ia	2	„ „ „ 12 je 0,95 „ „ .	1,90	11,1	21,09
II	2	„ „ „ 20 je 4,10 „ „ .	8,20	26,2	214,84
III	1	„ „ „ 10 1,60 „ „ .	1,60	8,3	25,73
IV	1	„ „ „ 10 1,50 „ „ .	1,50	8,3	
V	1	„ „ „ 8 1,30 „ „ .	1,30	5,9	22,42
VI	2	„ „ „ 8 je 1,25 „ „ .	2,50	5,9	
VII	2	„ „ „ 14 je 3,10 „ „ .	6,20	14,3	88,66
VIII	1	„ „ „ 12 1,60 „ „ .	1,60	11,1	17,76
IX	6	„ „ „ 17 je 4,00 „ „ .	24,00	19,8	475,20
X	1	„ „ „ 10 1,30 „ „ .	1,30	8,3	10,79
XI	2	„ „ „ 12 je 2,30 „ „ .	4,60	11,1	51,06
XII	1	„ „ „ 10 1,30 „ „ .	1,30	8,3	10,79
XIII	2	„ „ „ 22 je 5,40 „ „ .	10,80	31,0	33,48
XIV	2	„ „ „ 16 je 3,90 „ „ .	7,80	17,9	139,62
			82,40		1184,08

Eintrag 89: 1185 kg gewalzte I-Träger

Hinter-mauerungs-steine Stück	Verblend-steine Stück	Förster-steine Stück	Dach-steine Stück	Kalk-mörtel l	Verlängerter Zementmörtel l	Zement-mörtel l	Lehm l
6 640				4 980			
30 440				22 830			
29 480				22 110			
24 200				18 150			
10 400				7 800			
91 160				75 870			

Eintrag der Massenberechnung	Stückzahl	Gegenstand
		IIb. Maurermaterialien-Berechnung.
3	16,6	cbm Ziegelmauerwerk der Grundmauern zu 400 Steine und 300 l Mörtel . . . . .
	87,9	cbm Ziegelmauerwerk des Kellergeschosses.
		Hiervon gehen ab:
		Die Öffnungen laut A. V. a. . . . . 4,31 cbm
		Für die Quaderverblendung des Gebäudesockels laut Massenberechnung Eintrag 49a . . . 7,50 „
	11,81	11,81 cbm
	76,1	cbm Ziegelmauerwerk des Kellergeschosses zu 400 Steine und 300 l Mörtel . . . . .
5	16,4	cbm Stampfbeton der Abortgrube, der Schlammfänge und der Treppenwangen vor der Waschküche (die Berechnung des Bedarfs an Zement, Sand und Kies erfolgt am Schlusse dieser Aufstellung).
6	92,9	cbm Ziegelmauerwerk des Erdgeschosses.
		Hiervon gehen ab:
		Die Öffnungen laut A. V. b. . . . . 15,35 cbm
		Für die Werksteineinbindung laut Eintrag 49b der Massenberechnung . . . . . 3,90 „
	19,25	19,25 cbm
	73,7	cbm Ziegelmauerwerk des Erdgeschosses zu 400 Steine und 300 l Mörtel . . . . .
7	74,7	cbm Ziegelmauerwerk des 1. Stockwerkes.
		Hiervon gehen ab:
		Die Öffnungen laut A. V. c. . . . . 11,52 cbm
		Für die Werksteineinbindung laut Eintrag 49c der Massenberechnung . . . . . 2,70 „
	14,22	14,22 cbm
	60,5	cbm Ziegelmauerwerk des 1. Stockwerkes zu 400 Steine und 300 l Mörtel . . . . .
8	27,7	cbm Ziegelmauerwerk des Dachgeschosses.
		Hiervon gehen ab: Die Öffnungen laut A. V. d. 1,67 cbm
	1,67	
	26,0	cbm Ziegelmauerwerk des Dachgeschosses zu 400 Steine und 300 l Mörtel . . . . .
9	39,2	qm Fachwerkwände.
		Hiervon ab 2 Fenster 1,0.35,0,85 = 0,60 qm
		1 desgl. 0,60.1,10 = 0,66 „
	1,26	1,26 qm
		Seitenbetrag

Hintermauerungssteine Stück	Verblendsteine Stück	Förstersteine Stück	Dachsteine Stück	Kalkmörtel l	Verlängerter Zementmörtel l	Zementmörtel l	Lehm l
6 640				4 980			
30 440				22 830			
29 480				[illegible]			
24 200				[illegible]			
10 400				[illegible]			
91 160				[illegible]			

Eintrag der Massenberechnung	Stückzahl	Gegenstand
	1,26	Übertrag
	38,0	qm Fachwerkwände $^1/_2$ Stein stark auszumauern zu 35 Steine 25 l Mörtel . . . . .
10	1,5	m freistehender Schornsteinkasten mit 3 Röhren je $^{13}/_{20}$ cm i. L. weit zu 143 Steine und 180 l Mörtel . . . . .
11	1,5	m freistehender Schornsteinkasten mit 2 Röhren je $^{13}/_{20}$ cm i. L. weit zu 104 Steine und 120 l Mörtel . . . . .
12	84,7	qm Förstersche Massivdecke zu 80 Steine und 50 l verlängerter Zementmörtel . . . . .
13	5,4	qm Balkenplatte in Zementbeton (die Berechnung des Bedarfs an Zement, Sand und Kies erfolgt am Schlusse dieser Aufstellung)
14	90,2	qm Fussboden im Kellergeschoss aus Zementbeton (die Berechnung des Bedarfs an Zement, Sand und Kies erfolgt am Schlusse dieser Aufstellung).
15	21,8	qm Fussbodenbelag mit Mettlacher Platten (Betonunterlage und Mörtel zum Verlegen wird bei dem Preise eingerechnet).
16	17,9	m Fussleisten, dazu 5 l verlängerter Zementmörtel . . . . .
17	84,7	qm Förstersche Massivdecken zu putzen zu 20 l Mörtel . . .
18	208,5	qm Deckenputz auf Schalung zu 17 l Mörtel . . . . .
19	264,9	qm Rapputz auf massiven Wänden zu 17 l Mörtel . . . . .
20	12,9	qm Rapputz auf Fachwerkwänden zu 17 l Mörtel . . . . .
21	682,4	qm glatter Putz auf massiven Wänden zu 17 l Mörtel . . .
22	37,6	qm glatter Putz auf Fachwerkwänden zu 17 l Mörtel . . . .
23	124,3	m gezogene Deckengesimse zu 10 l Mörtel . . . . .
24	264,8	qm Ziegelmauerwerk auszufugen zu 5 l verlängerter Zementmörtel und 75 Vollverblendsteine (die Steine sind von den Hintermauerungssteinen in Abzug zu bringen) . . . .
25	1187	kg gewalzte Träger zu vermauern, für 100 kg 25 Steine und 25 l Zementmörtel . . . . .
40	1	Schwelle in der Haustüre zu vermauern zu 4 Steine und 12 l Zementmörtel . . . . .
41	4	Stufen im Treppenhause desgl. zu 3 Steine und 9 l Zementmörtel
42	9	Stufen der Kellertreppe desgl. zu 2 Steine und 6 l Zementmörtel
43	1	Podestplatte daselbst zu 6 Steine und 18 l Zementmörtel . . .
44	9	Stufen der Freitreppe vor der Waschküche zu 2 Steine und 6 l Zementmörtel . . . . .
45	1	Schwelle in der Eingangstüre der Waschküche zu 2 Steine und 6 l Zementmörtel . . . . .
46	4,60	m Abdeckplatten der Futtermauern vor der Waschküche zu versetzen und zu vergiessen zu 8 l Zementmörtel . . . .
		Seitenbetrag

Hintermauerungssteine Stück	Verblendsteine Stück	Försterssteine Stück	Dachsteine Stück	Kalkmörtel l	Verlängerter Zementmörtel l	Zementmörtel l	Lehm l
91 160				75 870			
1 330				950			
215				270			
156				180			
		6 776			4 235		
					90		
				1 694			
				3545			
				503			
				247			
				11 602			
				639			
				1 243			
	19 860				1 324		
297						297	
4						12	
12						36	
18						54	
6						18	
18						54	
2						6	
						37	
103 218	19 860	6 776		100 763	5 649	504	

Eintrag der Massenberechnung	Stückzahl	Gegenstand
		Übertrag
47	13,75	m Abdeckplatten der Abortgrube und Schlammfänge desgl. r. 8 l Zementmörtel . . . . .
50	10,00	cbm Sandsteine zu versetzen und zu vergiessen zu 100 l verlängerter Zementmörtel . . . . .
	4	Stück Herd- und Ofenfundamente zu 100 Steine und 70 l Kalkmörtel
		Für Bekleiden des Holzwerkes an den Schornsteinen, in Dachsteinen und Lehm rund . . . . .
		Hiervon ab laut Eintrag 24 . . . . .
		bleiben
		Hinzu für Bruch, Verlust und zur Abrundung, etwa 3 Proz.
27	85,5	Tausend Hintermauerungssteine.
28	21	„ ganze Verblendsteine.
29	7	„ Förstersteine.
30	400	Stück Dachsteine.
31	0,6	cbm Lehm.

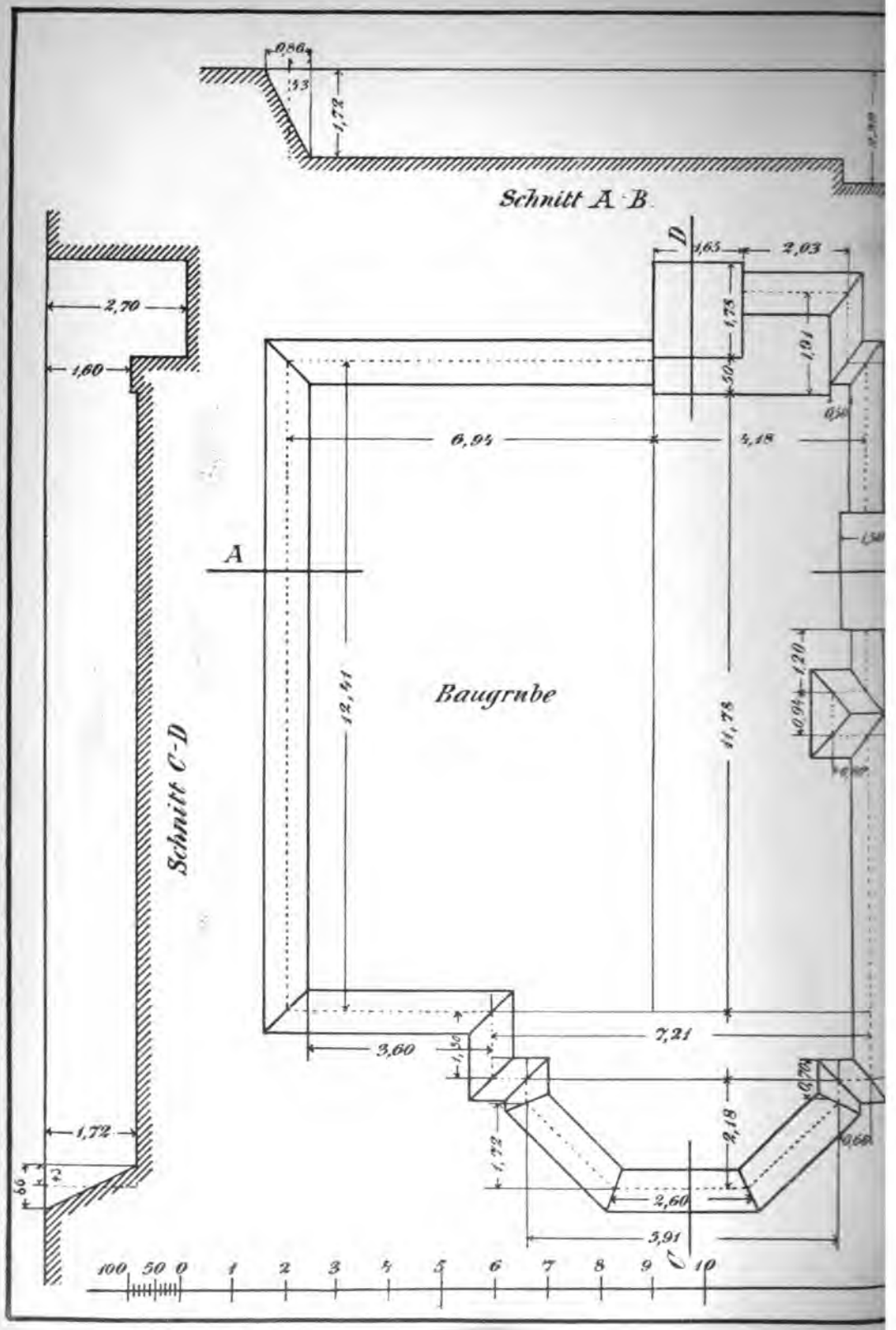
Eintrag der Massen- bzw. Kostenberechnung	Stückzahl		Berechnung von Kalk hl	gewöhnl. Mauersand cbm	scharfer Mauersand cbm	Kies cbm	Zement t
		Bei einem Mischungsverhältnis von 1 Teil gelöschter Kalk und 2 Teilen Sand erhält man 2,4 Teile Kalkmörtel.					
		Es sind also erforderlich $\frac{105000}{2{,}4.100} =$	437,50				
		und $\frac{437{,}50.2}{10} =$		87,50			
		Bei einem Mischungsverhältnis von 1 Teil Zement, 2 Teile gelöschter Kalk und 6 Teile Sand erfordern 1000 l verlängerter Zementmörtel 140 l Zement, 2,8 hl Kalk, 0,84 cbm Sand.					
		Es sind also erforderlich:					
		Seitenbetrag	437,50	87,50			

Hintermauerungssteine Stück	Verblendsteine Stück	Förstersteine Stück	Dachsteine Stück	Kalkmörtel l	Verlängerter Zementmörtel l	Zementmörtel l	Lehm l
103 218	19 850	6 776		100 763	5 649	504	
						110	
					1 000		
400				280			
			400				600
103 618							
19 860							
83 758							
1 742	1 140	224		3 957	351	26	
85 500	21 000	7 000	400	105 000	7 000	640	600

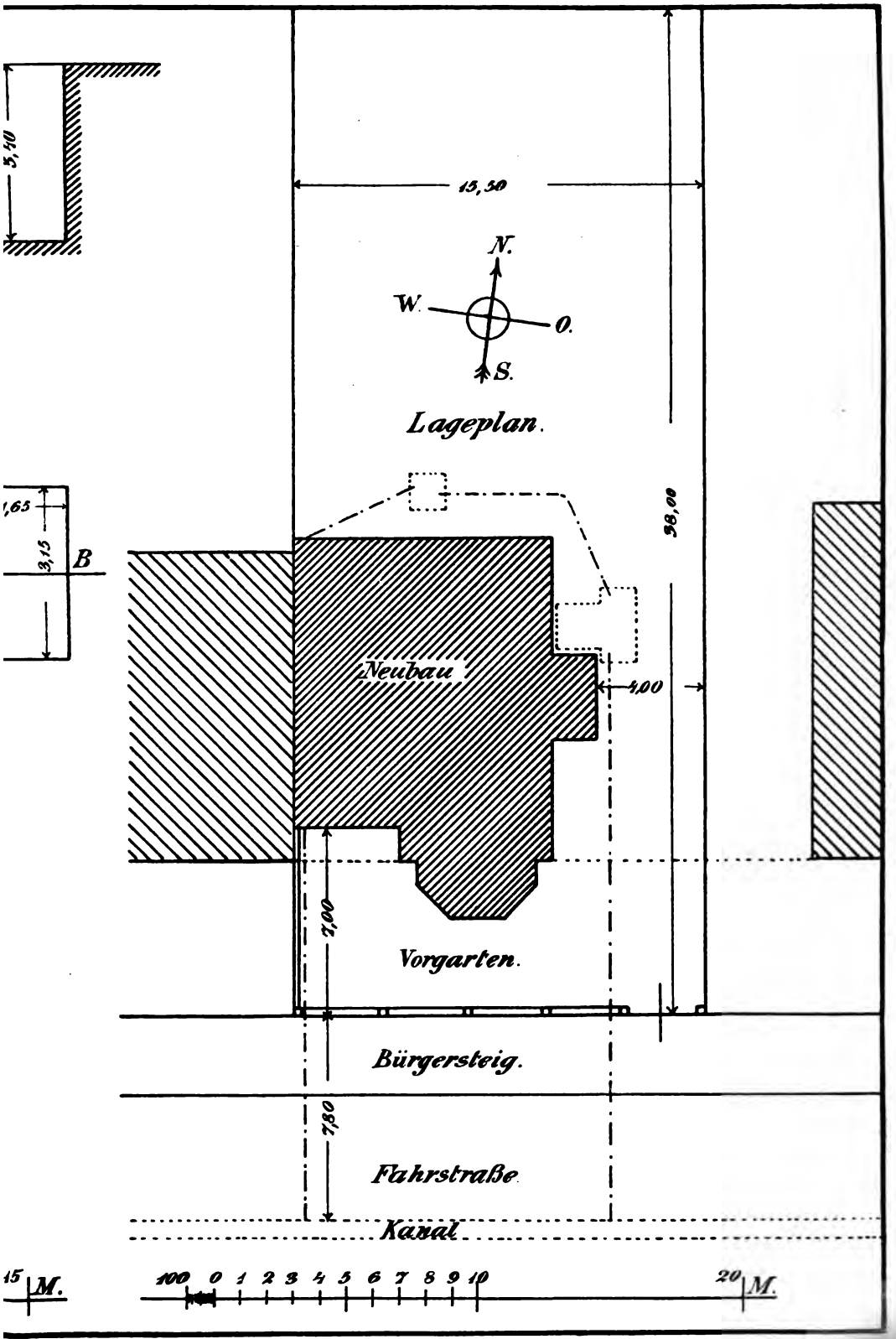
Eintrag der Massen- bzw. Kostenberechnung	Stückzahl		Berechnung von Kalk hl	gewöhnl. Maudrsand cbm	scharfer Maurersand cbm	Kies cbm	Zement t
		Übertrag	437,50	87,50			
		$7{,}0 \cdot 140 = 980\,\text{l} = \frac{980}{125} =$					7,84
		$7{,}0 \cdot 2{,}8 =$	19,60				
		$7{,}0 \cdot 0{,}84 =$			5,88		
		Bei einem Mischungsverhältnis von 1 Teil Zement, 2 Teile Sand, erhält man 2,10 Teile Zementmörtel.					
		Es sind also erforderlich:					
		$\frac{640}{2{,}10} = 314\,\text{l} = \frac{314}{125} =$					2,51
		und $\frac{314 \cdot 2}{1000} =$			0,63		
		Laut Eintrag 5 der Massenberechnung sind 16,4 cbm Beton auszuführen.					
		Seitenbetrag	457,10	87,50	6,51		10,35

Eintrag der Massen- bzw. Kosten-berechnung	Stück-zahl		Berechnung von				
			Kalk hl	gewöhnl. Mauer-sand cbm	scharfer Mauer-sand cbm	Kies cbm	Ze-ment
		Übertrag	457,10	87,50	6,51		10,5
		Bei einem Mischungsverhältnis von 1 Teil Zement, 2 Teile Sand, 5 Teile Kies sind per cbm erforderlich: 162 l Zement, 0,325 cbm Sand, 0,812 cbm Kies. Es sind mithin zu liefern: $\frac{162 \cdot 16{,}4}{125} =$					21,25
		$0{,}325 \cdot 16{,}4 =$			5,33		
		$0{,}812 \cdot 16{,}4 =$				13,32	
		Laut Eintrag 14 der Massenberechnung sind 90,2 qm Betonfussboden auszuführen, bei 10 cm Stärke mithin rund 9 cbm. Diese erfordern bei einem Mischungsverhältnis von: 1 Teil Zement, 3 Teile Sand, 1,17 t „ 0,44 cbm „ 6 Teile Kies 0,83 cbm „ Es sind mithin zu liefern: $1{,}17 \cdot 9 =$					10,53
		$0{,}44 \cdot 9 =$			3,96		
		$0{,}83 \cdot 9 =$				7,47	
		90,2 qm Zementdecke erfordern $90{,}2 \cdot 20 = 1804$ l Zementmörtel. Bei einem Mischungsverhältnis von 1 Teil Zement und 2 Teile Sand sind also zu liefern: $\frac{1804}{2{,}10} = 859$ l $= \frac{859}{125} =$					6,87
		und $\frac{859 \cdot 2}{1000} =$			1,72		
	rund		457,10	87,50	17,52	20,29	49,00
32	460,0	hl gelöschter Kalk.					
33	87,5	cbm gewöhnlicher scharfer Mauersand.					
34	18,0	cbm ganz reiner scharfer Sand zu Zementarbeiten.					
35	21,0	cbm reiner Kies zu Zementbeton.					
36	49,0	Tonnen Zement.					

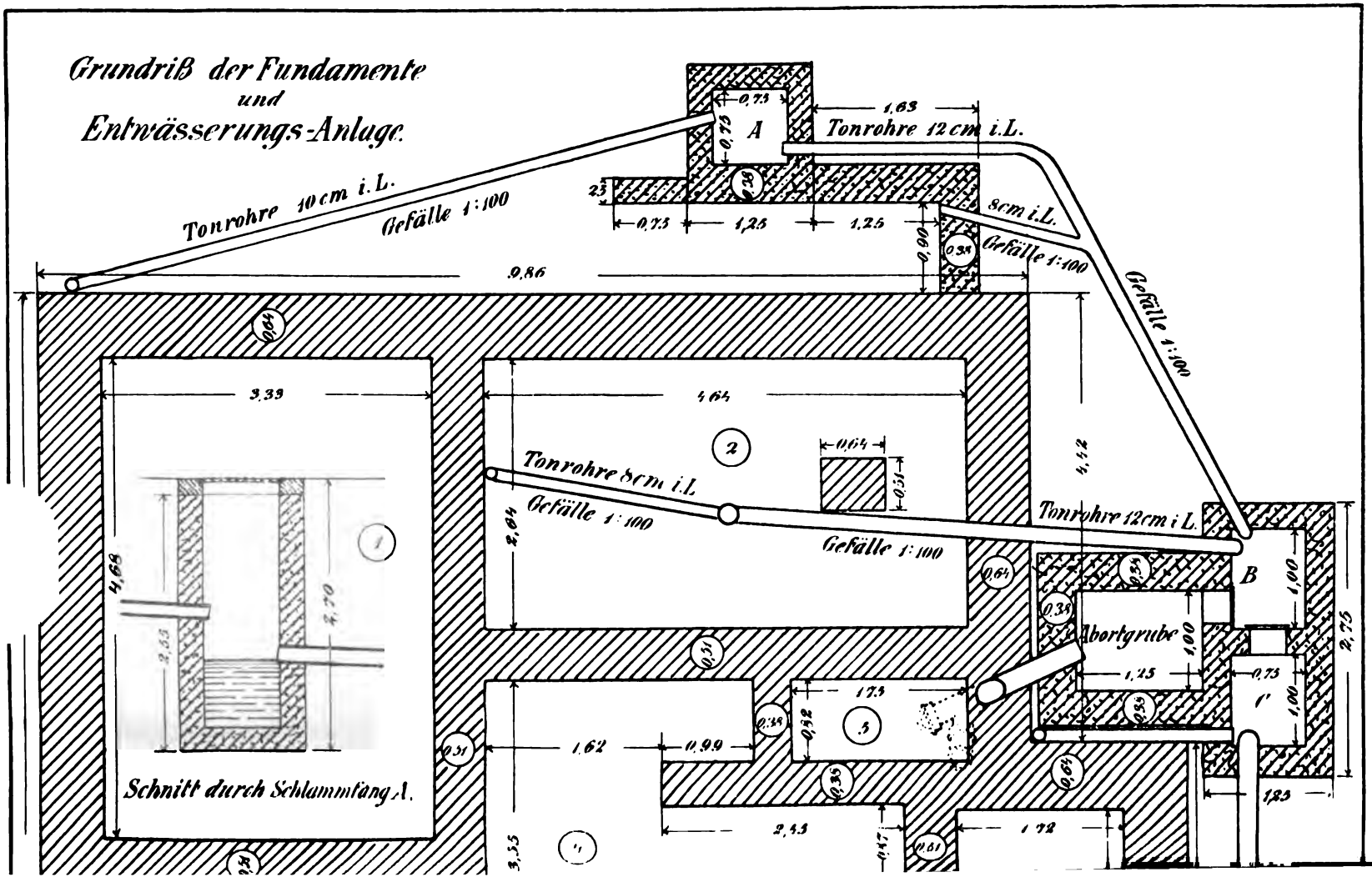
Druck von Radelli & Hille in Leipzig

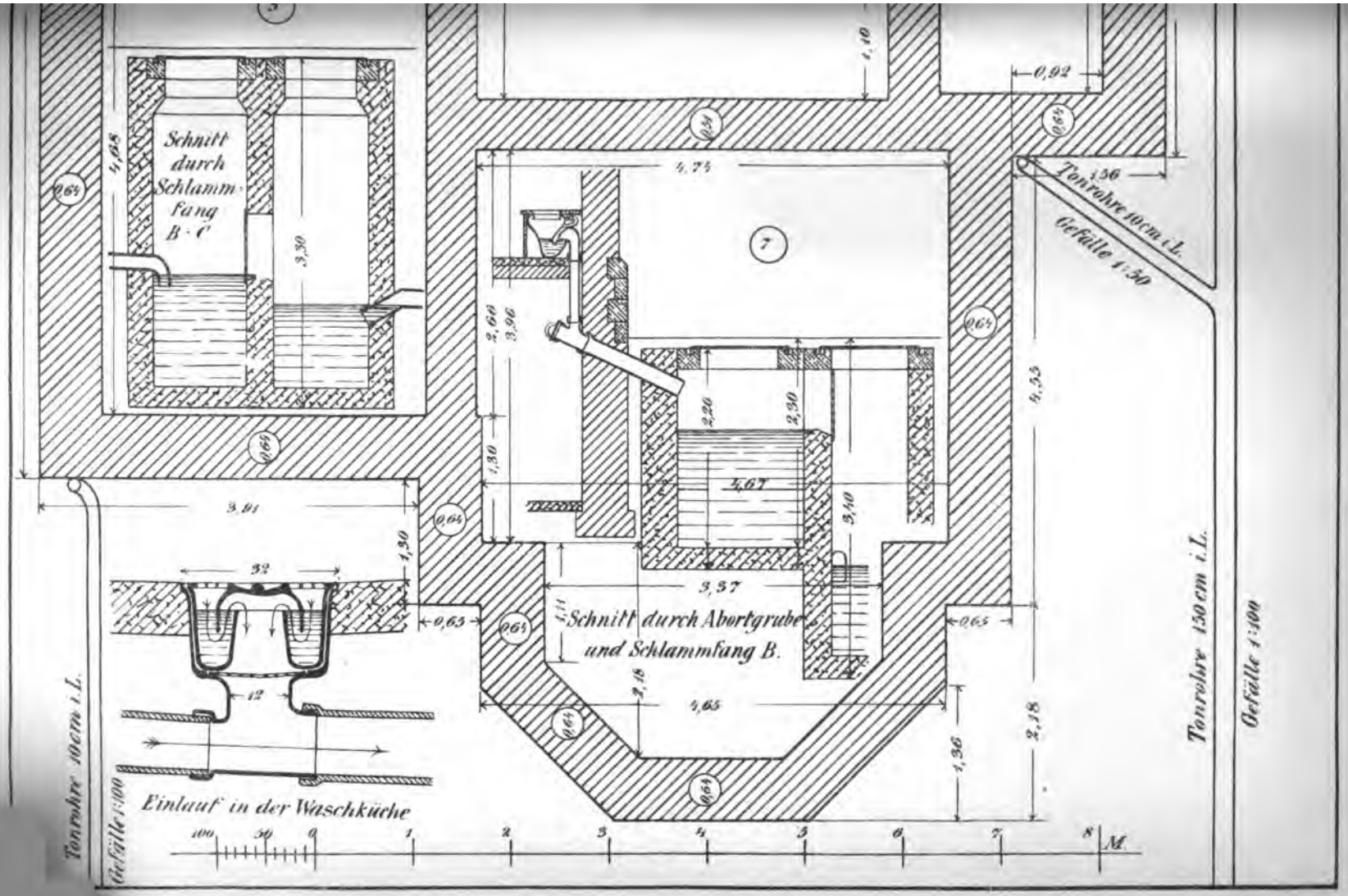

Schnitt A-B
Schnitt C-D
Baugrube
A
D
C
0,86
1,72
1,65
2,03
1,78
1,91
50
6,94
4,18
12,41
11,78
1,20
0,94
7,21
3,60
1,30
2,18
1,72
2,60
5,91
2,70
1,60
1,72
100 50 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Tafel 1.

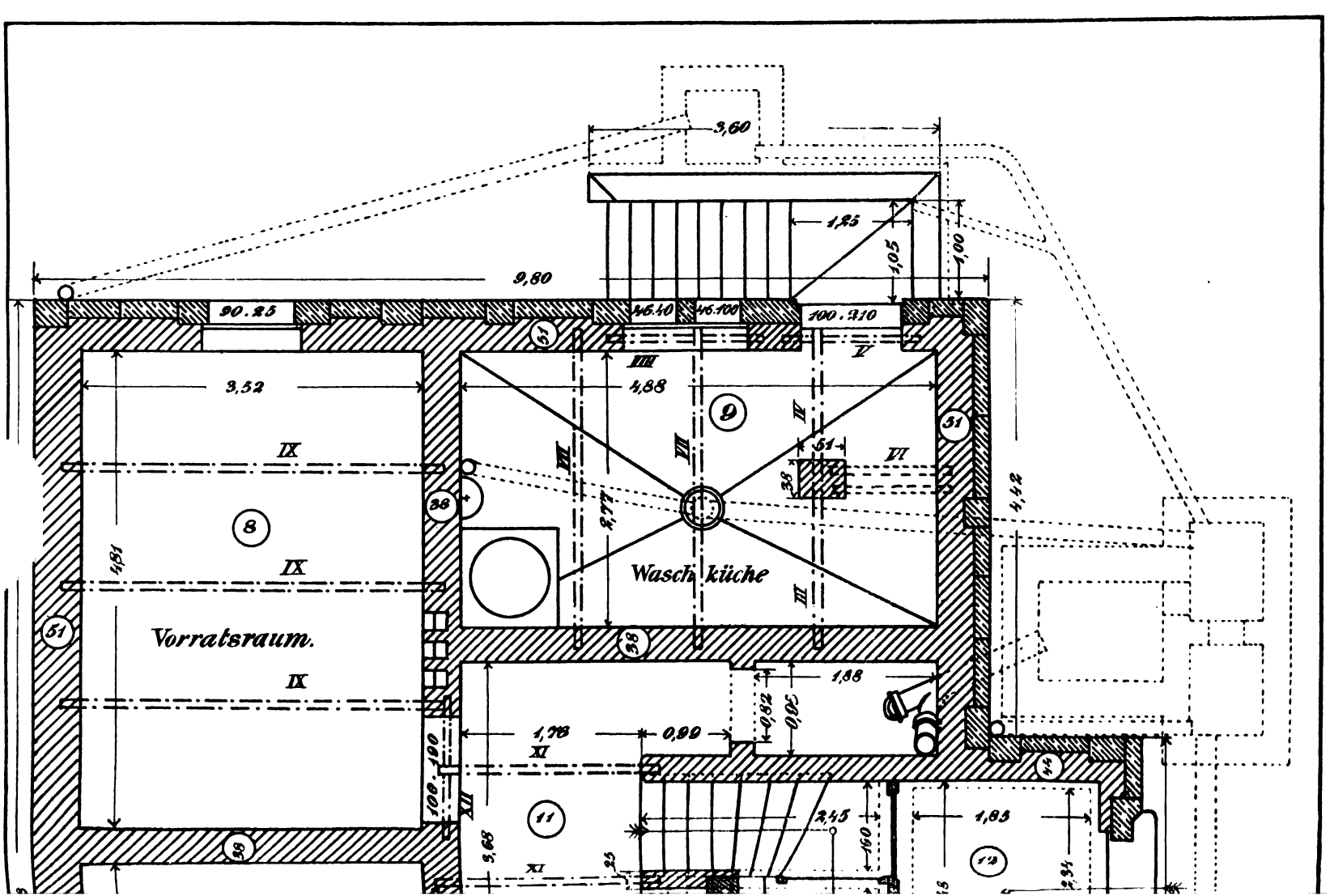


5,40
15,50
N.
W.
O.
S.
Lageplan.
1,65
3,15
B
38,00
Neubau
4,00
7,00
Vorgarten.
Bürgersteig.
7,80
Fahrstraße
Kanal
15 M.
100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
20 M.

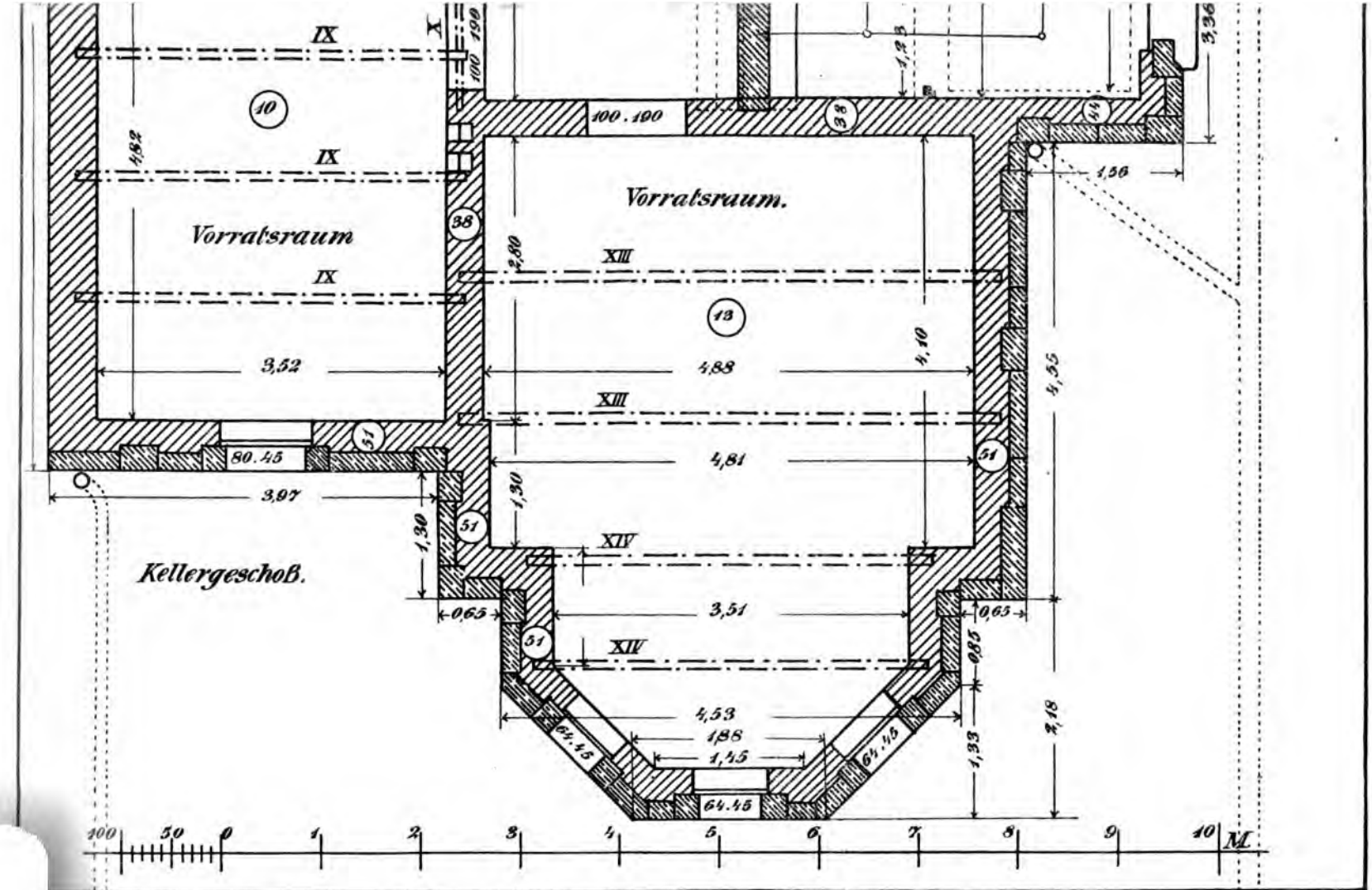

Grundriß der Fundamente
und
Entwässerungs-Anlage.
Tonrohre 10 cm i.L.
Gefälle 1:100
Tonrohre 12 cm i.L.
8 cm i.L.
Gefälle 1:100
Gefälle 1:100
A
B
9,86
3,39
4,64
Tonrohre 8 cm i.L.
Gefälle 1:100
Gefälle 1:100
Tonrohre 12 cm i.L.
Abortgrube
1,62
0,99
2,43
1,72
1,83
Schnitt durch Schlammfang A.


Schnitt durch Schlamm-fang B · C
Schnitt durch Abortgrube und Schlammfang B.
Einlauf in der Waschküche
Tonrohre 10cm i.L.
Gefälle 1:50
Tonrohre 150cm i.L.
Gefälle 1:100
Tonrohre 10cm i.L.
Gefälle 1:100
M.

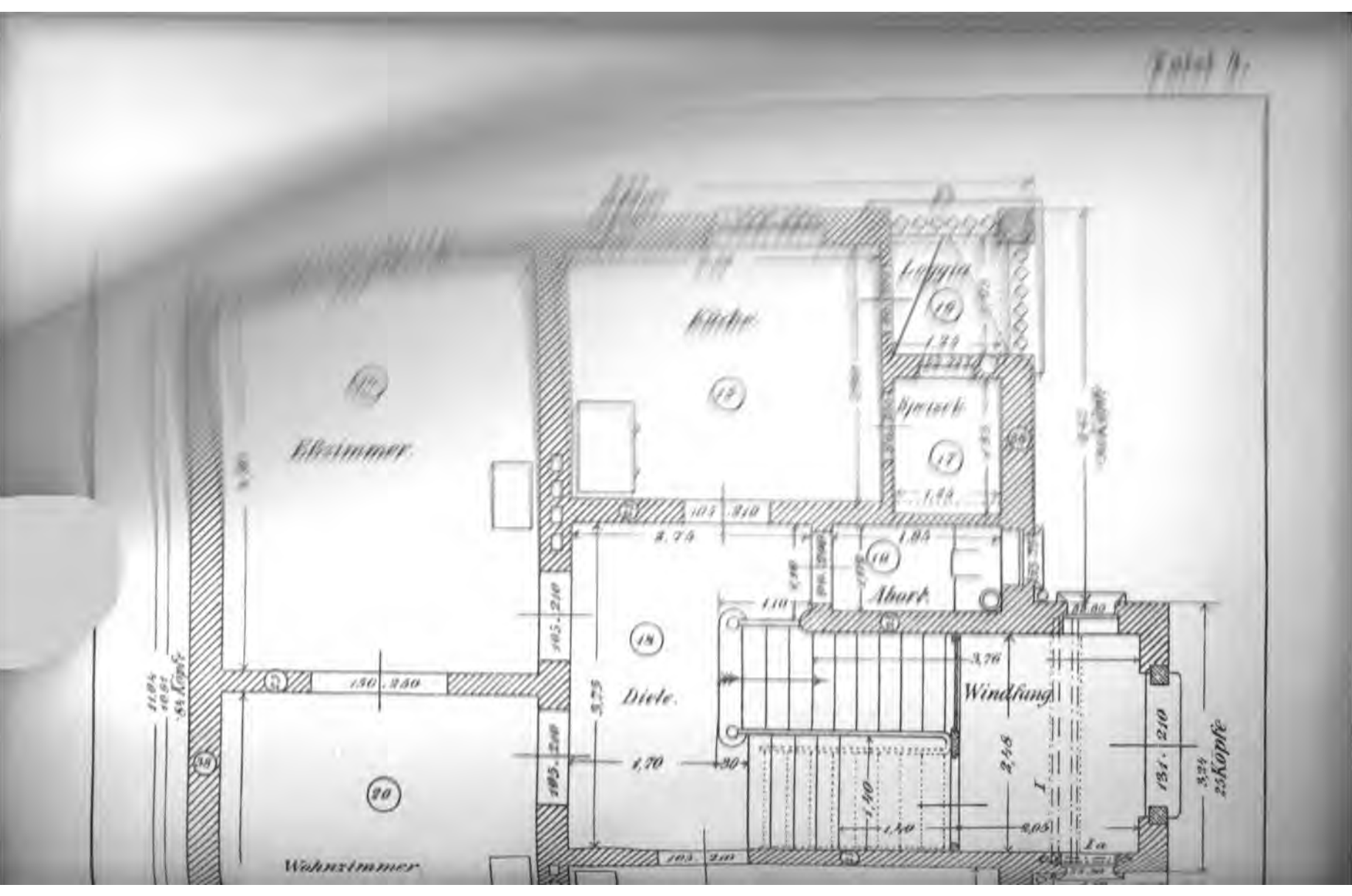
Tafel 3.

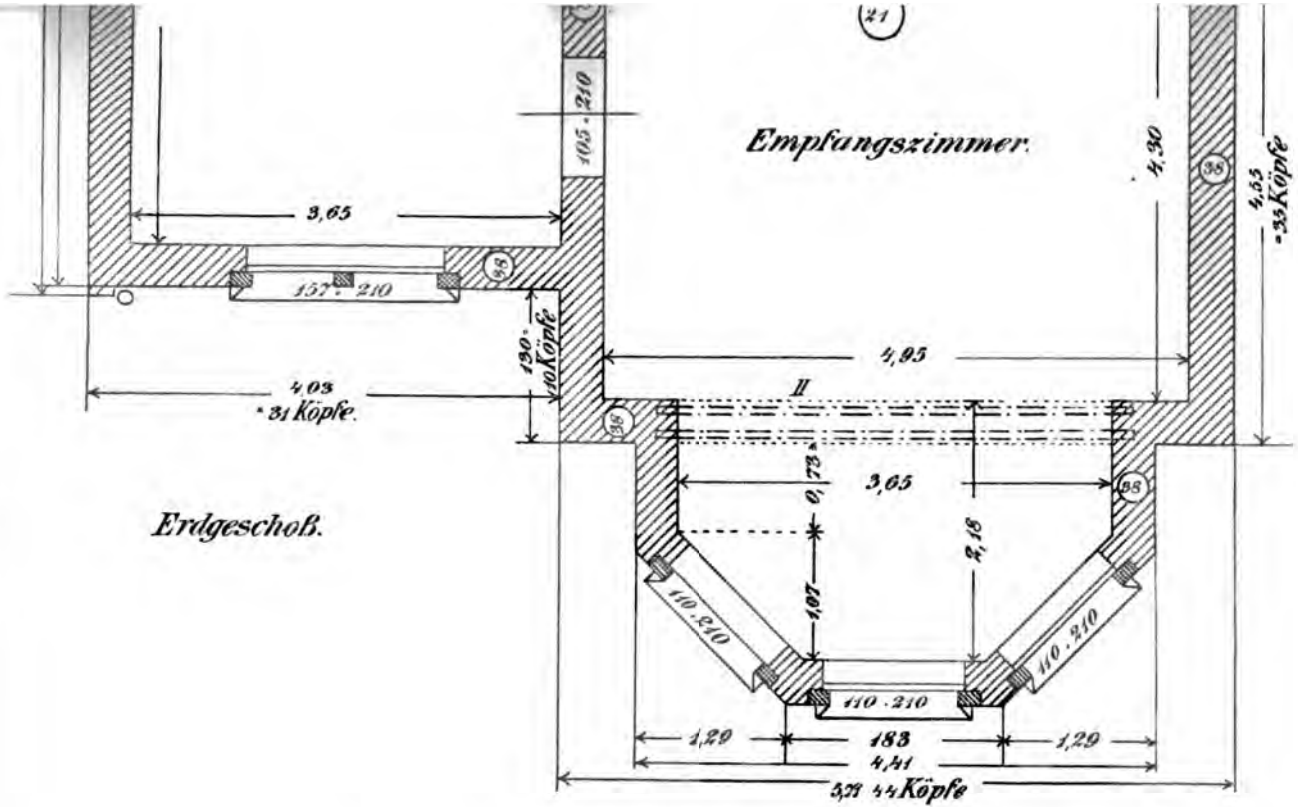


3,60
1,25
1,05
1,00
9,80
90.25
46.40
46.100
100.210
3,52
4,88
IX
8
IX
Vorratsraum.
IX
9
Wasch küche
51
38
4,81
4,42
1,88
0,82
0,95
1,78
0,99
XI
100.190
XII
11
3,68
2,45
160
1,83
12
2,34

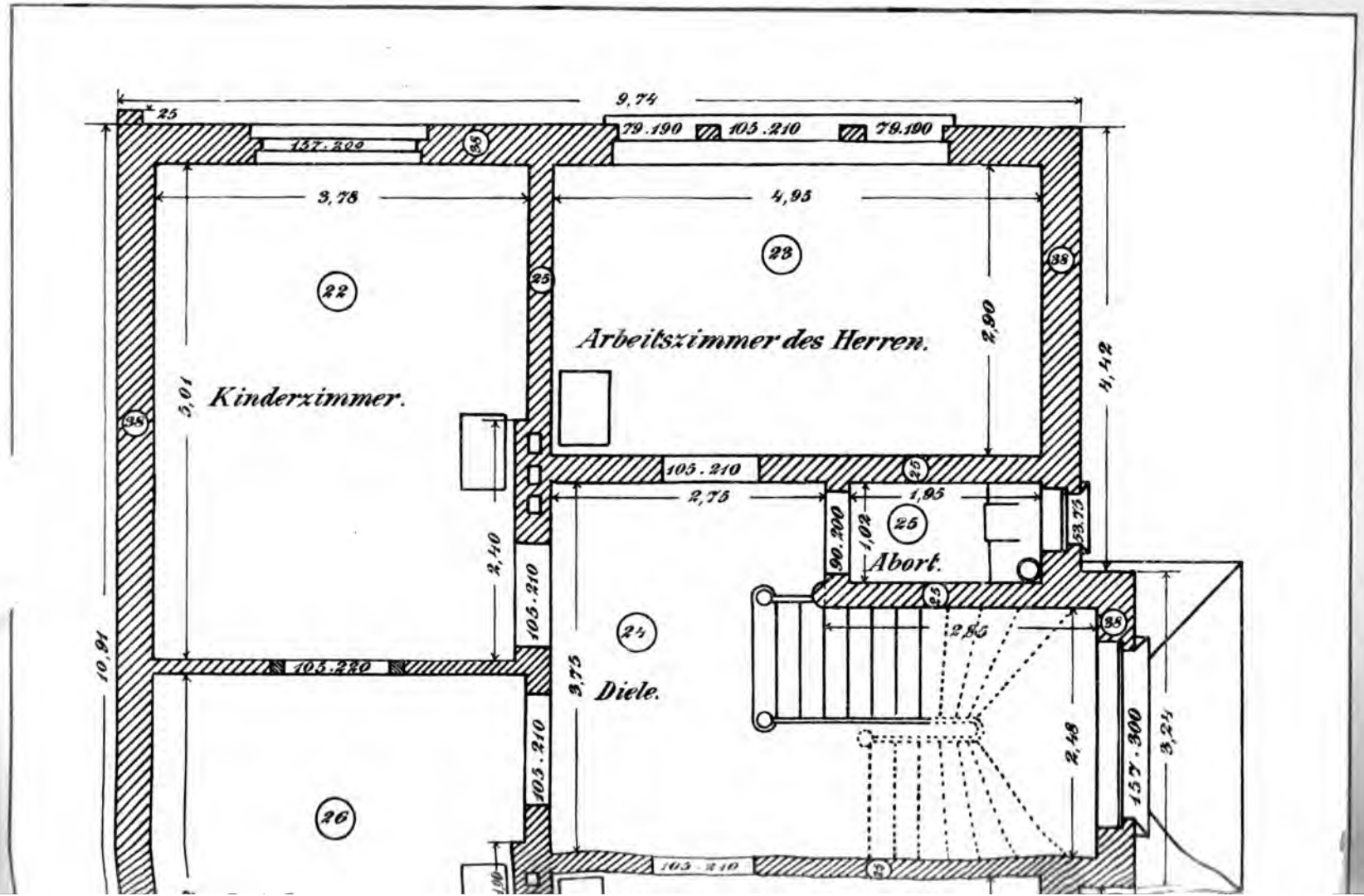


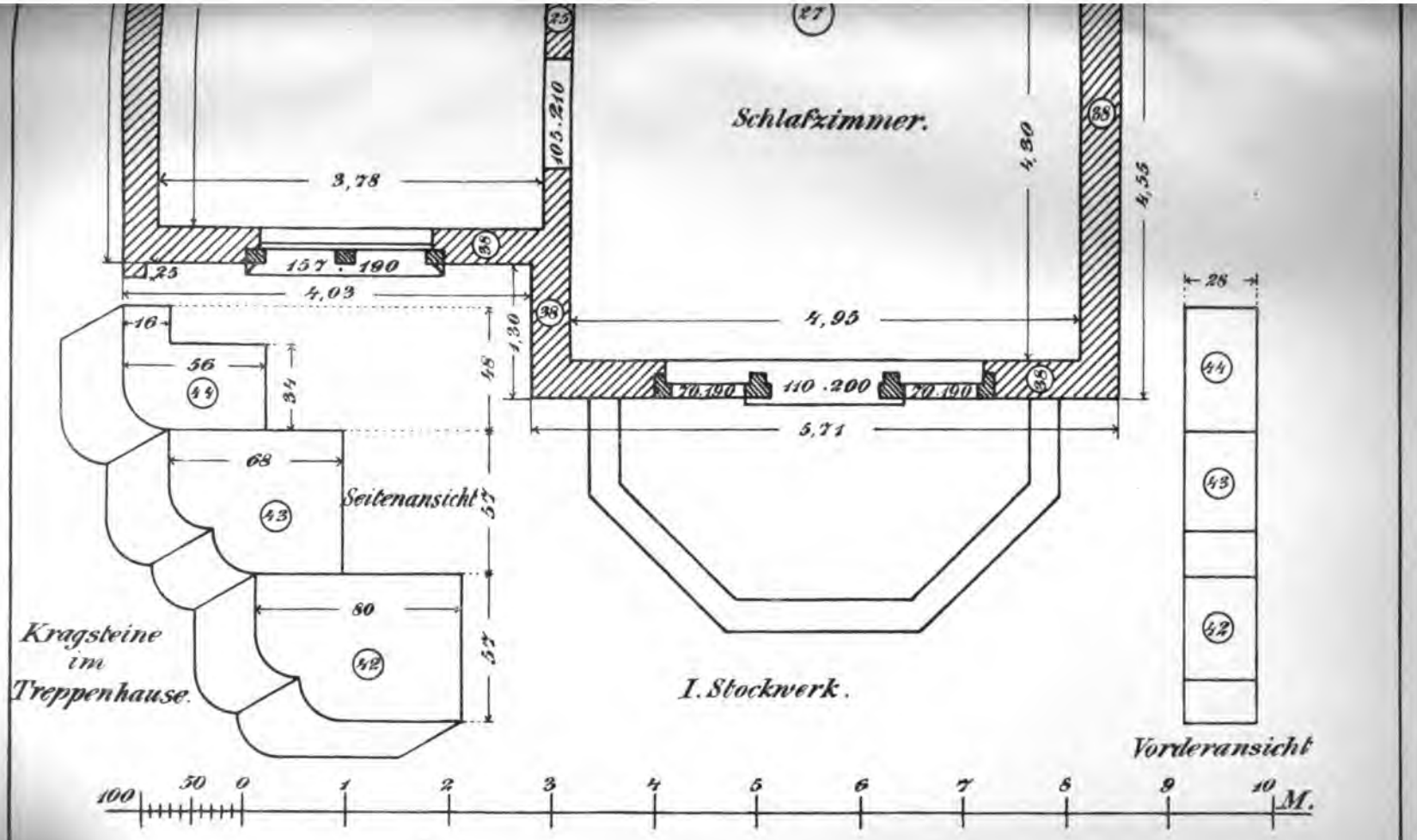
Vorratsraum
Vorratsraum.
Kellergeschoß.
IX
X
XIII
XIV
10
13
38
44
51
100.190
80.45
64.45
3,52
4,88
4,81
3,51
4,53
1,88
1,45
3,97
4,82
2,80
1,30
0,65
0,85
1,33
1,56
4,55
2,18
3,36
1,23
4,10
100
50
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
M.

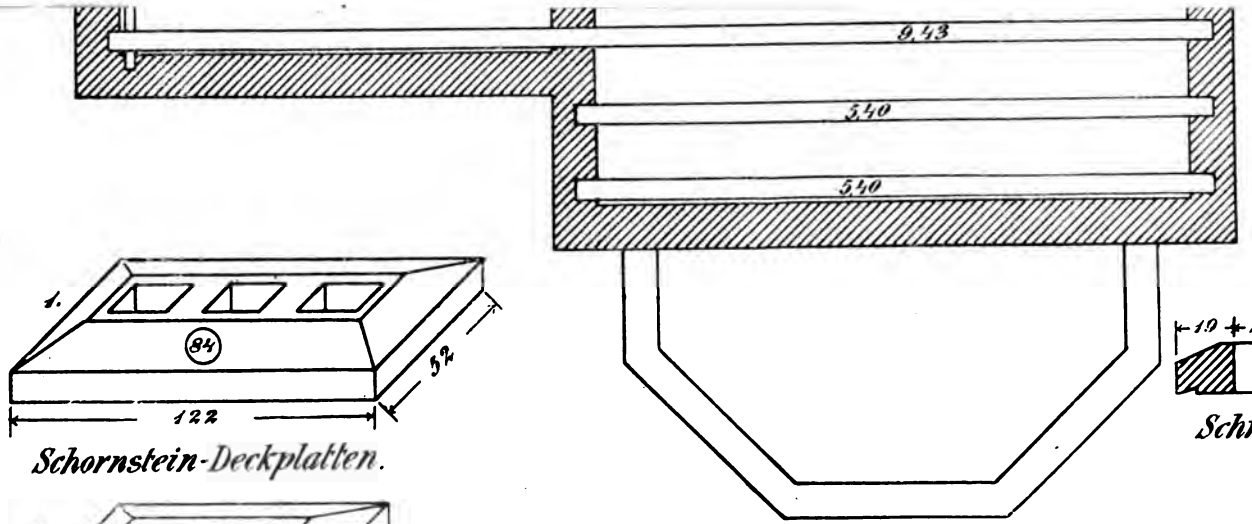

Loggia
Küche
Speisek
Eßzimmer
Abort
Diele
Windfang
Wohnzimmer
25 Kopfe


Empfangszimmer.
Erdgeschoß.
105 · 210
3,65
157 · 210
130 · 10 Köpfe
4,03
· 31 Köpfe.
4,95
II
4,30
4,63
· 33 Köpfe
0,73
3,65
2,18
1,07
110 · 210
110 · 210
110 · 210
1,29
1,83
1,29
4,41
5,23 · 44 Köpfe

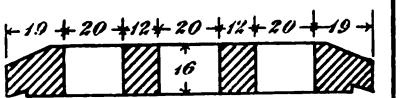
100
50
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
M.


9,74
25
79.190
105.210
79.190
157.200
3,78
4,95
22
23
Arbeitszimmer des Herren.
2,90
4,42
5,01
Kinderzimmer.
105.210
2,75
1,95
25
Abort.
90.200
1,02
53.75
2,40
105.210
24
Diele.
3,75
2,85
105.220
10,91
105.210
2,48
157.300
3,24
26
105.210

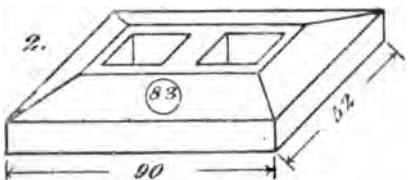

Schlafzimmer.
105.210
3,78
157 . 190
4,03
4,95
4,30
4,55
110 .200
70.190
70.190
5,71
1,30
48
57
57
16
56
34
68
80
Seitenansicht
Kragsteine im Treppenhause.
I. Stockwerk.
Vorderansicht
28
100 50 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 M.



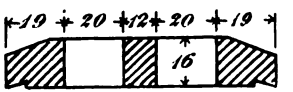
Schornstein-Deckplatten.



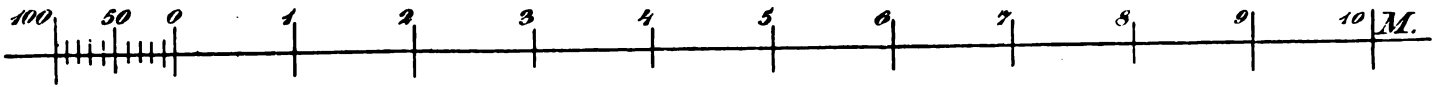
Schnitt durch Platte 84.

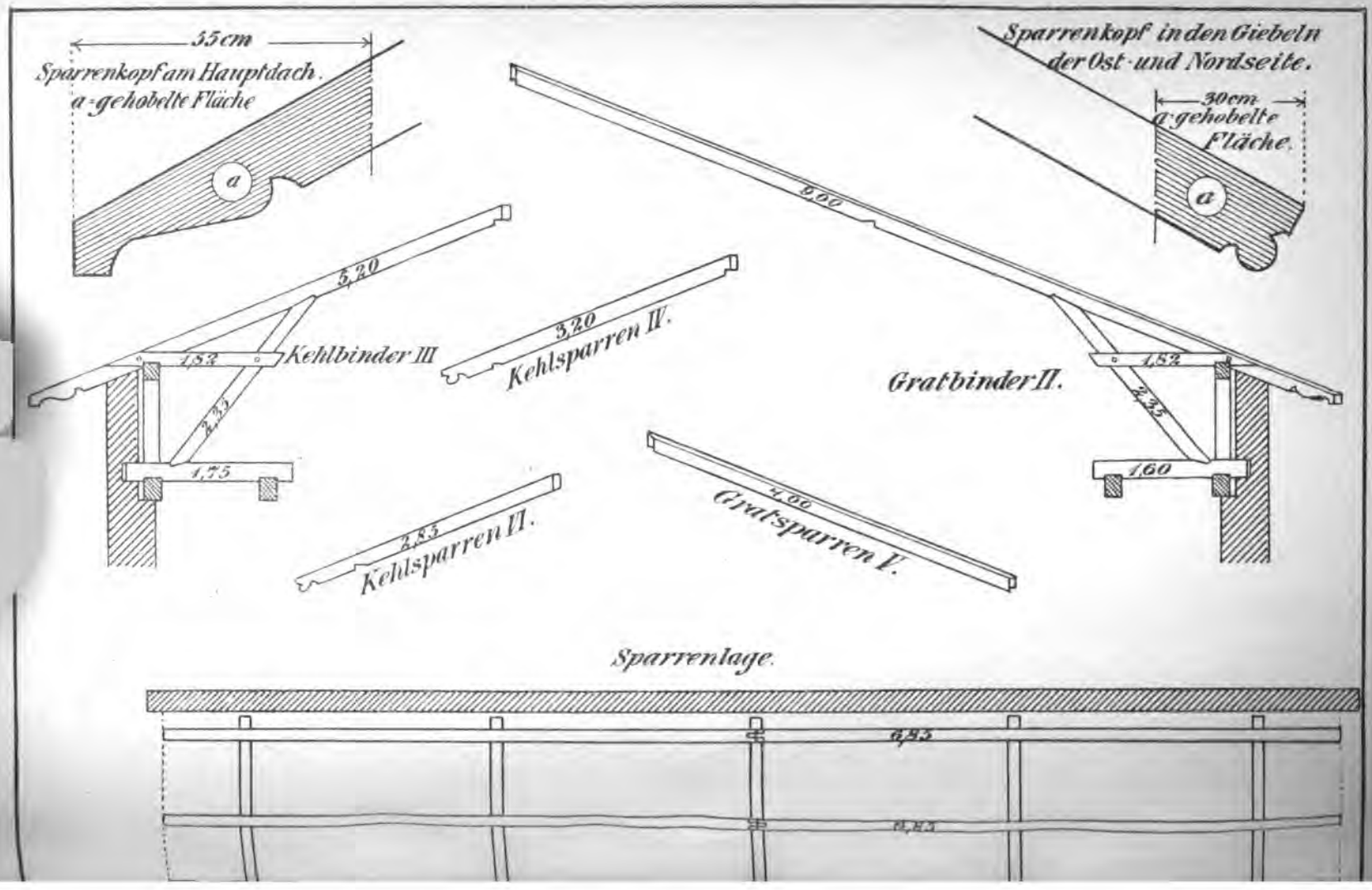


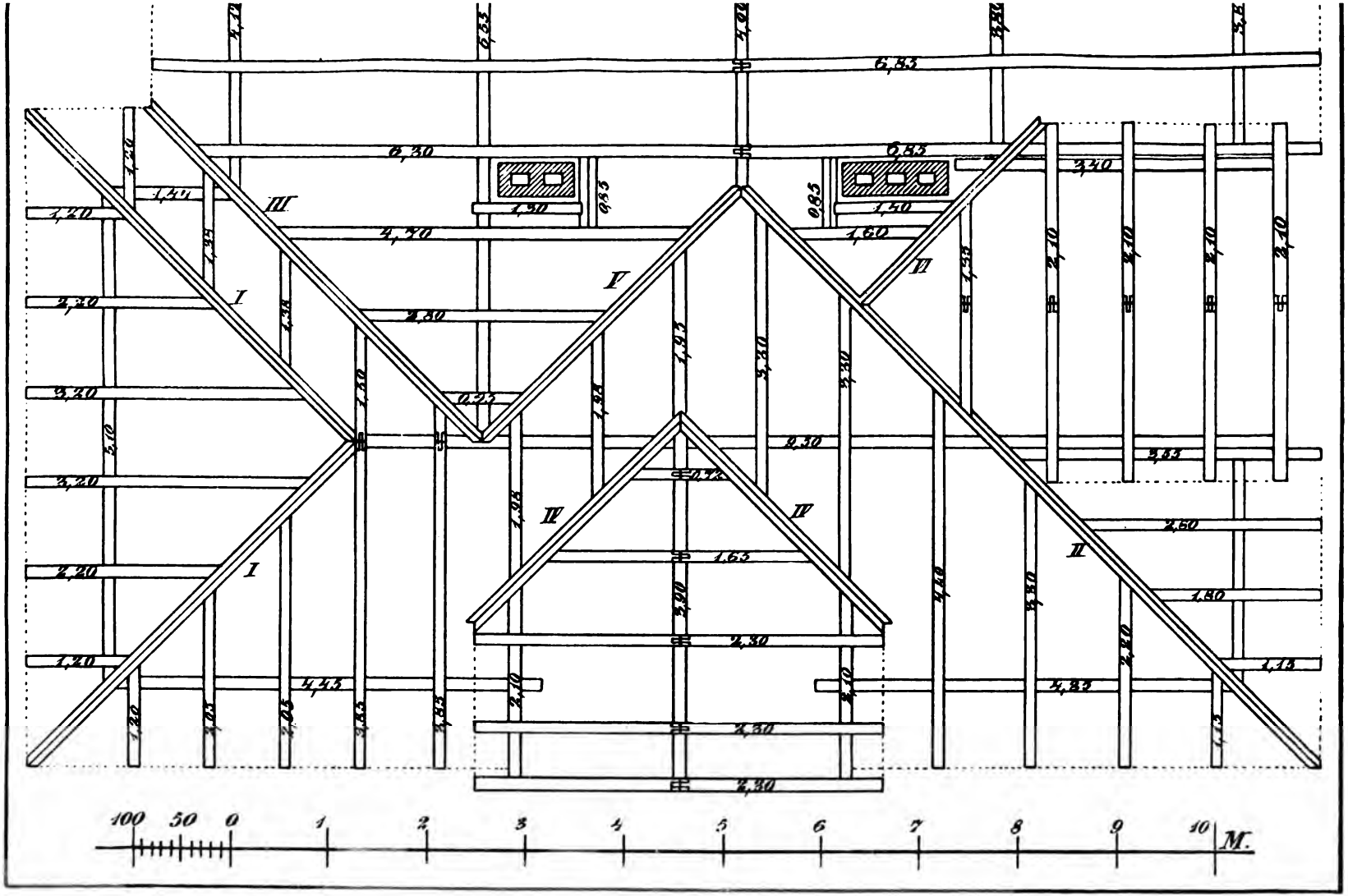
Balkenlage über dem Erdgeschoß.



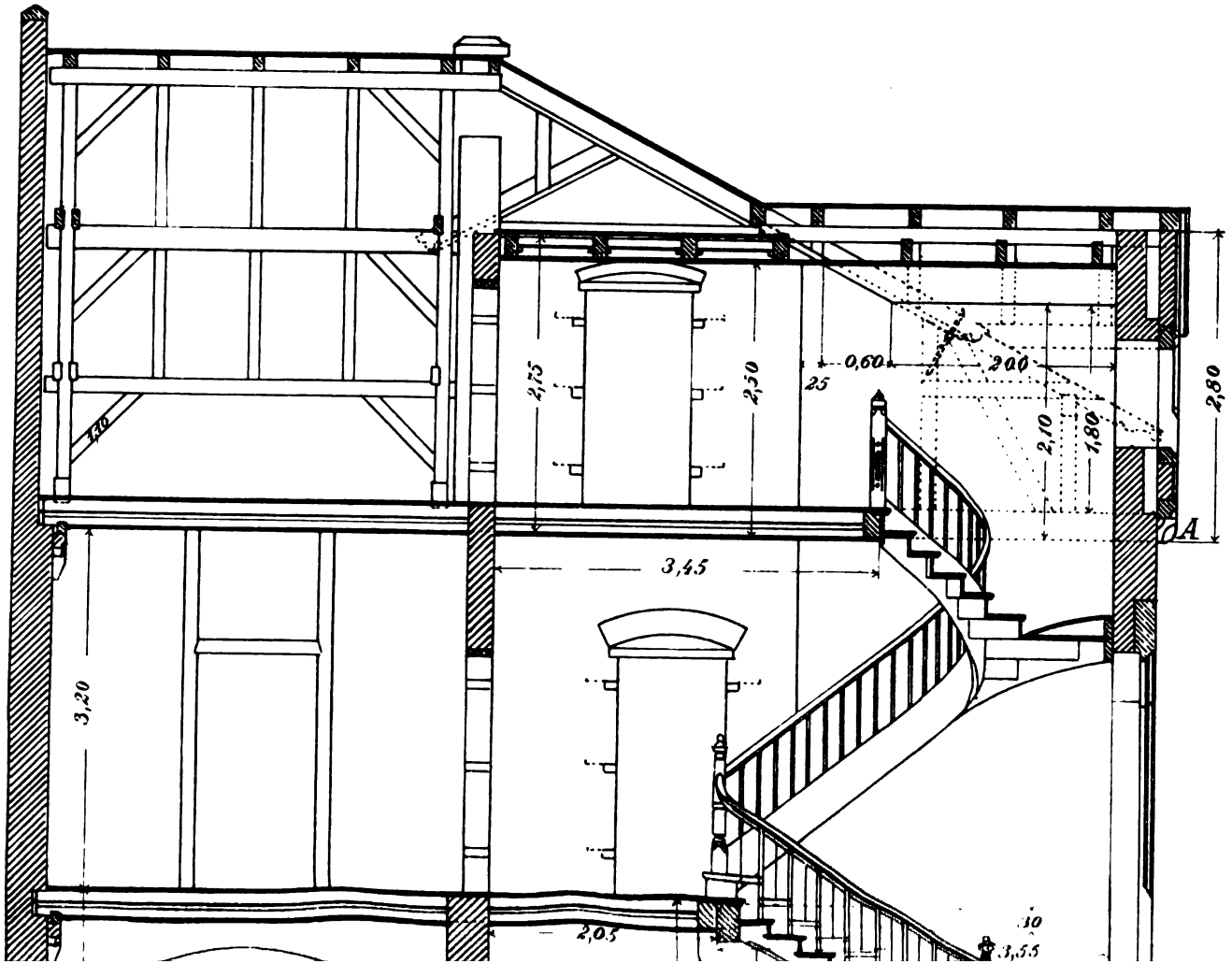
Schnitt durch Platte 83.

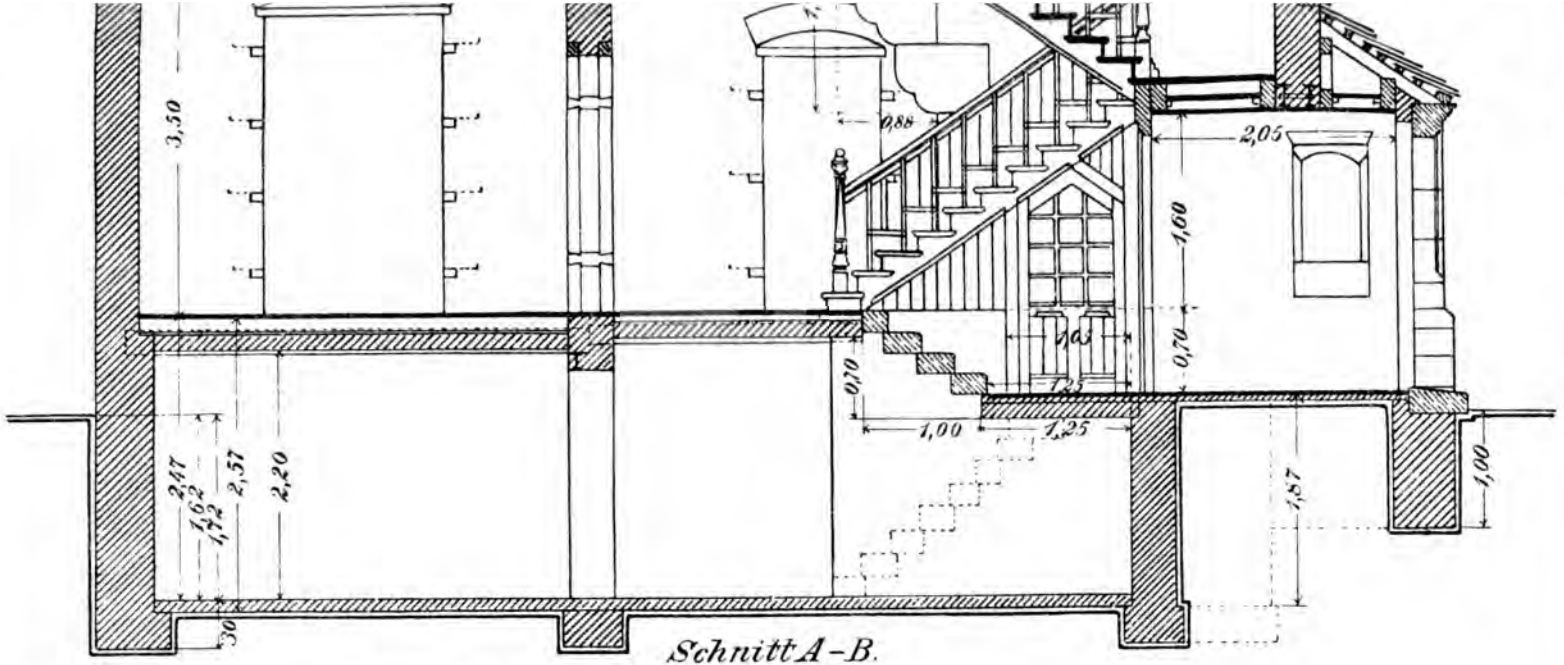



35cm
Sparrenkopf am Hauptdach.
a-gehobelte Fläche
a
Sparrenkopf in den Giebeln der Ost- und Nordseite.
30cm
a gehobelte Fläche.
a
6,00
5,20
1,83
Kehlbinder III
2,33
1,75
3,20
Kehlsparren IV.
Gratbinder II.
1,82
2,35
1,60
2,83
Kehlsparren II.
4,00
Gratsparren V.
Sparrenlage.
6,85
6,85

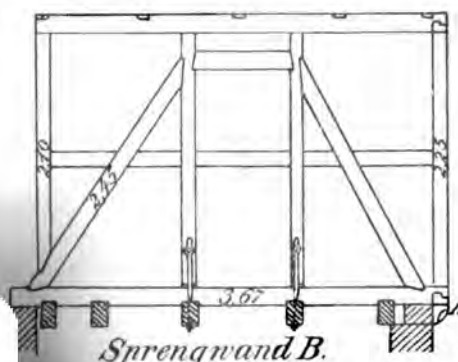


6,85
6,30
6,85
3,40
1,20
1,44
1,30
0,85
0,85
1,40
1,20
4,70
1,60
III
I
V
VI
2,20
2,80
1,38
1,30
1,93
3,30
3,30
2,10
2,10
2,10
2,10
3,20
0,25
1,98
9,30
3,55
3,20
0,72
IV
IV
2,60
1,63
II
2,20
I
3,90
4,40
3,30
1,80
2,30
2,20
1,20
4,45
2,10
2,10
4,85
1,15
1,20
2,05
2,05
3,85
3,85
2,30
1,15
2,30
100
50
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
M.

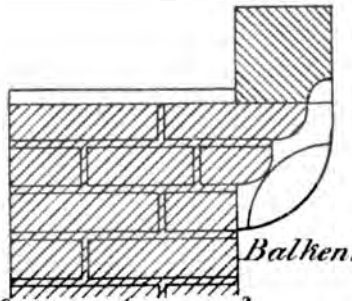

2,75
2,50
25
0,60
2,00
2,10
1,80
2,80
A
3,45
3,20
2,05
10
3,55



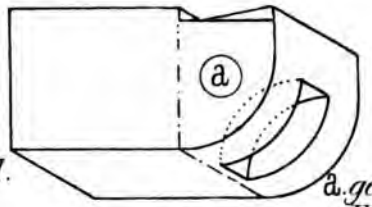
Schnitt A–B.



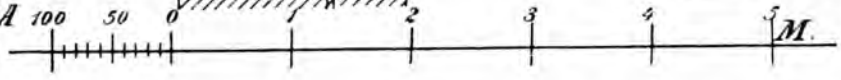
Sprengwand B.
(vgl. Blatt 7.)

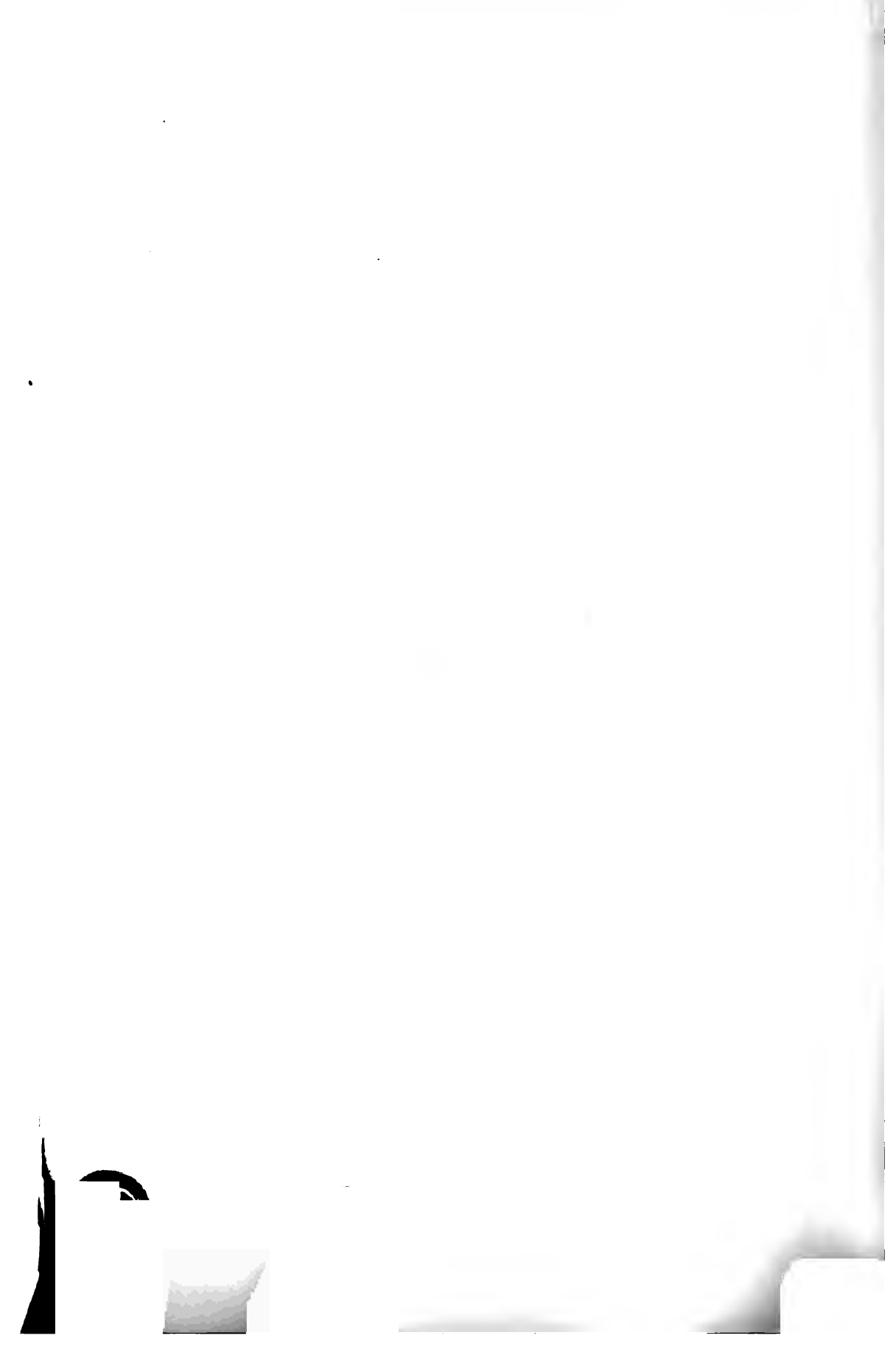


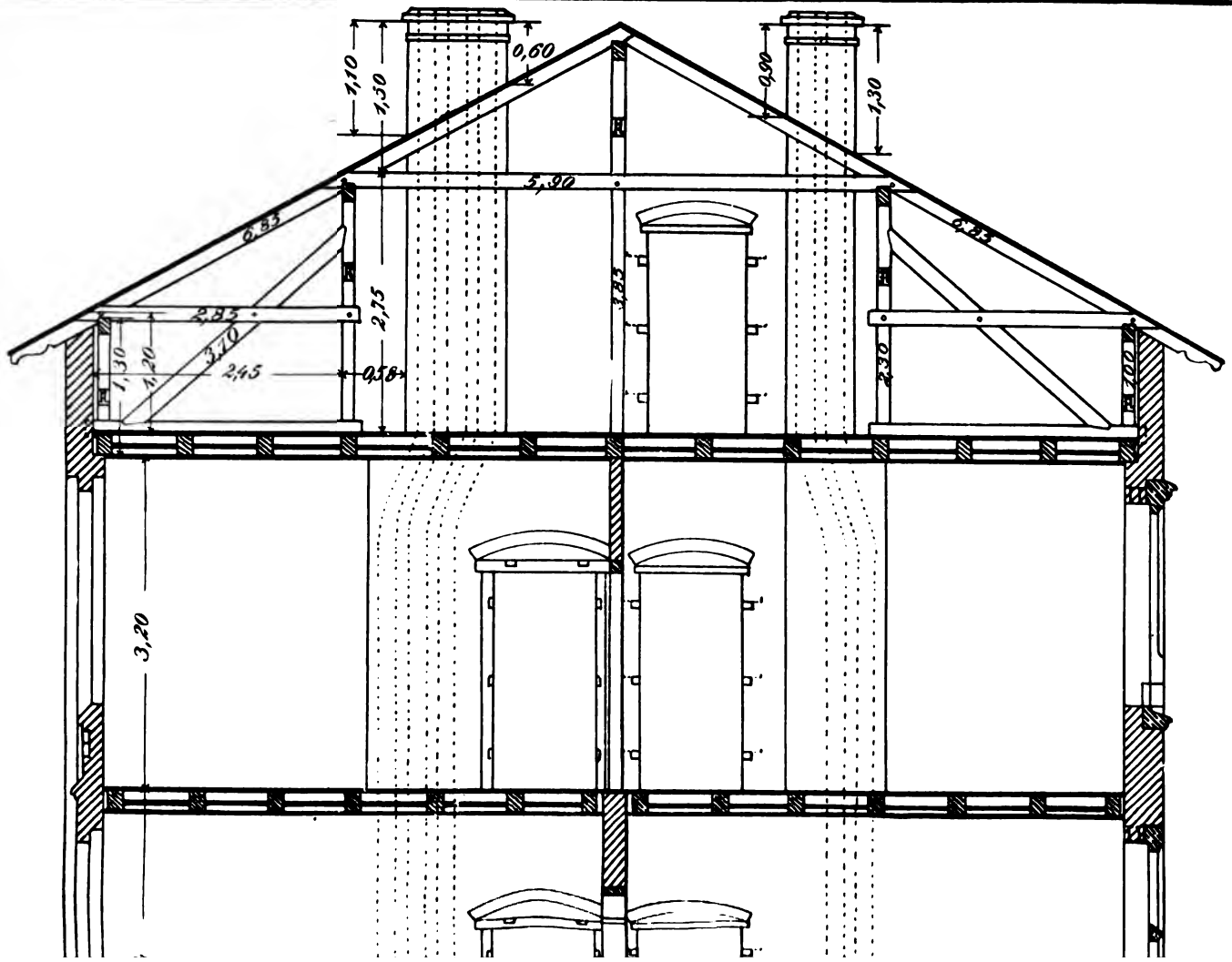
Balkenkopf A.



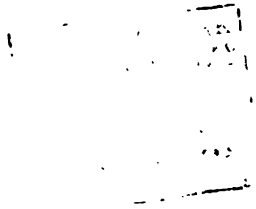
a. gehobelte Flächen.

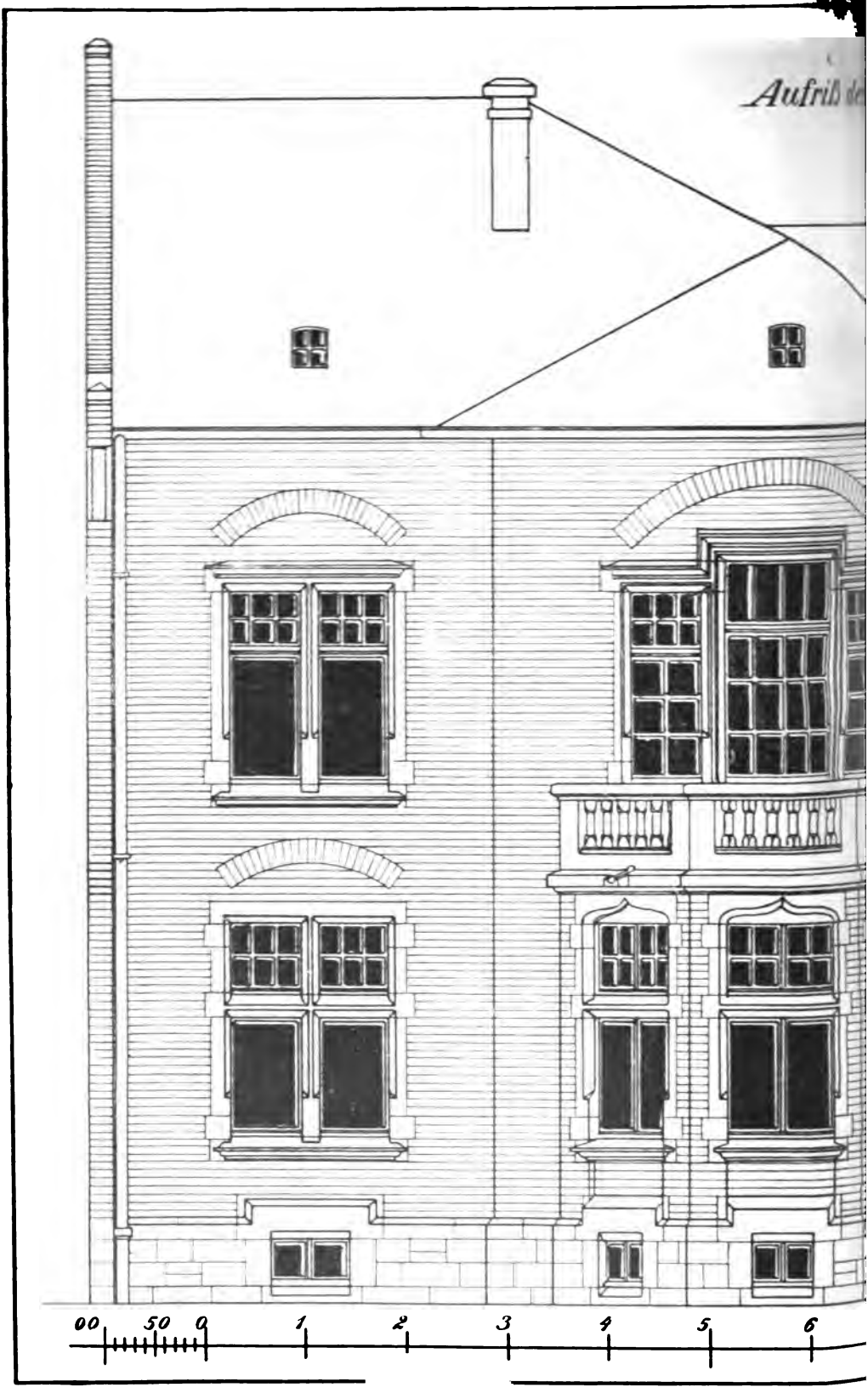




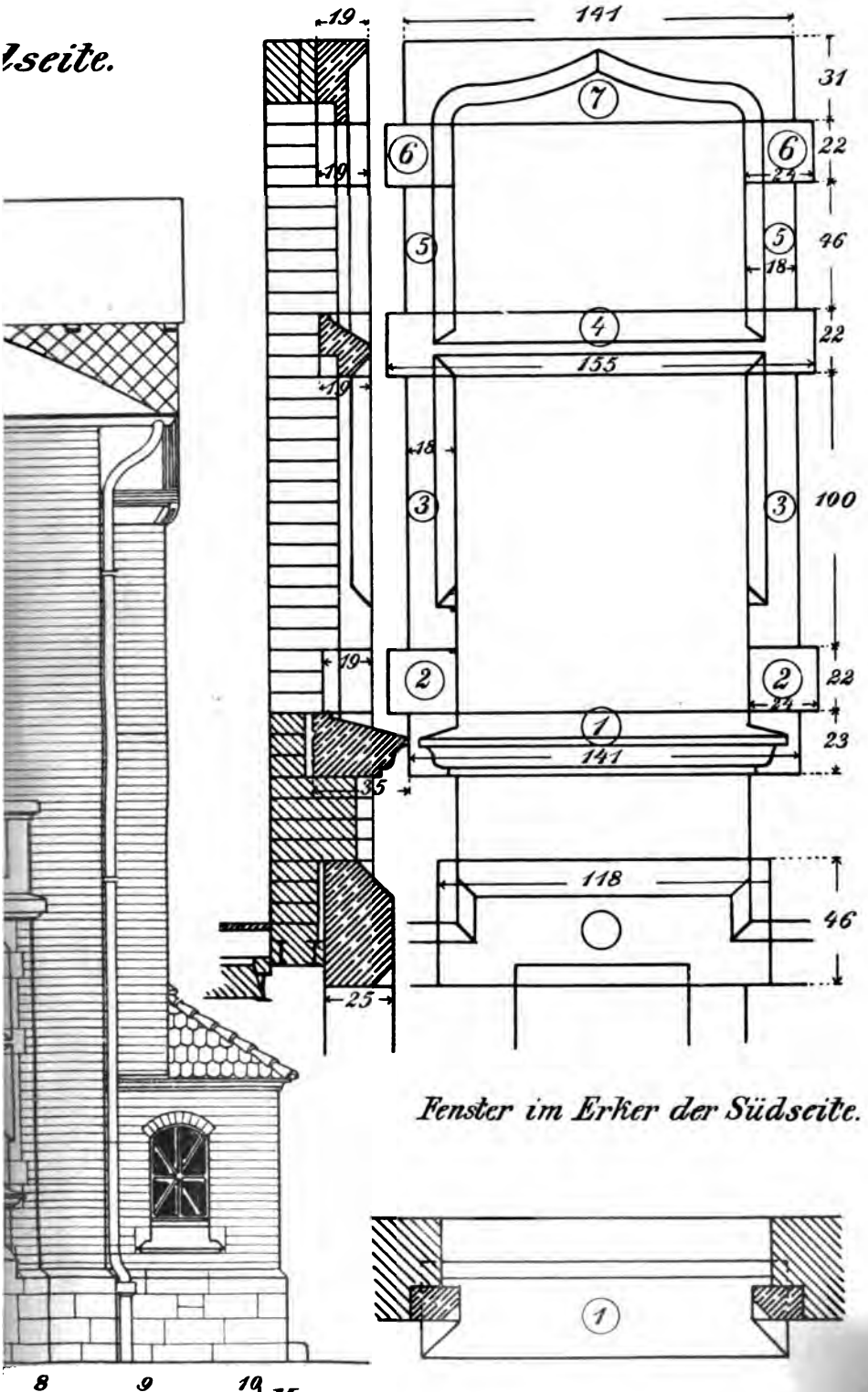

1,10
1,30
0,60
0,90
1,30
5,90
6,83
6,83
2,85
2,75
3,85
1,30
1,20
3,10
2,45
0,58
2,30
3,20

Aufriß der Nordseite.

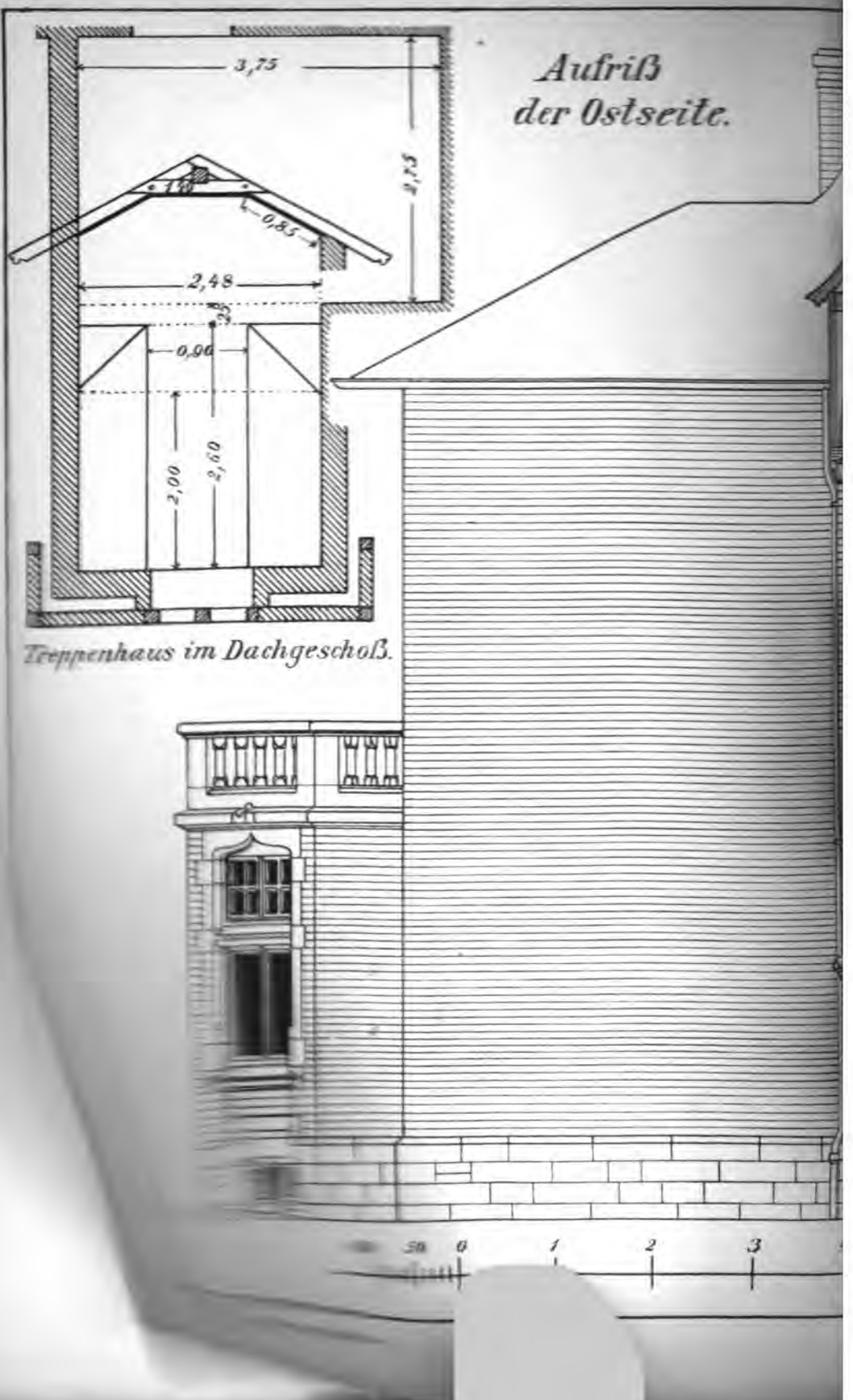


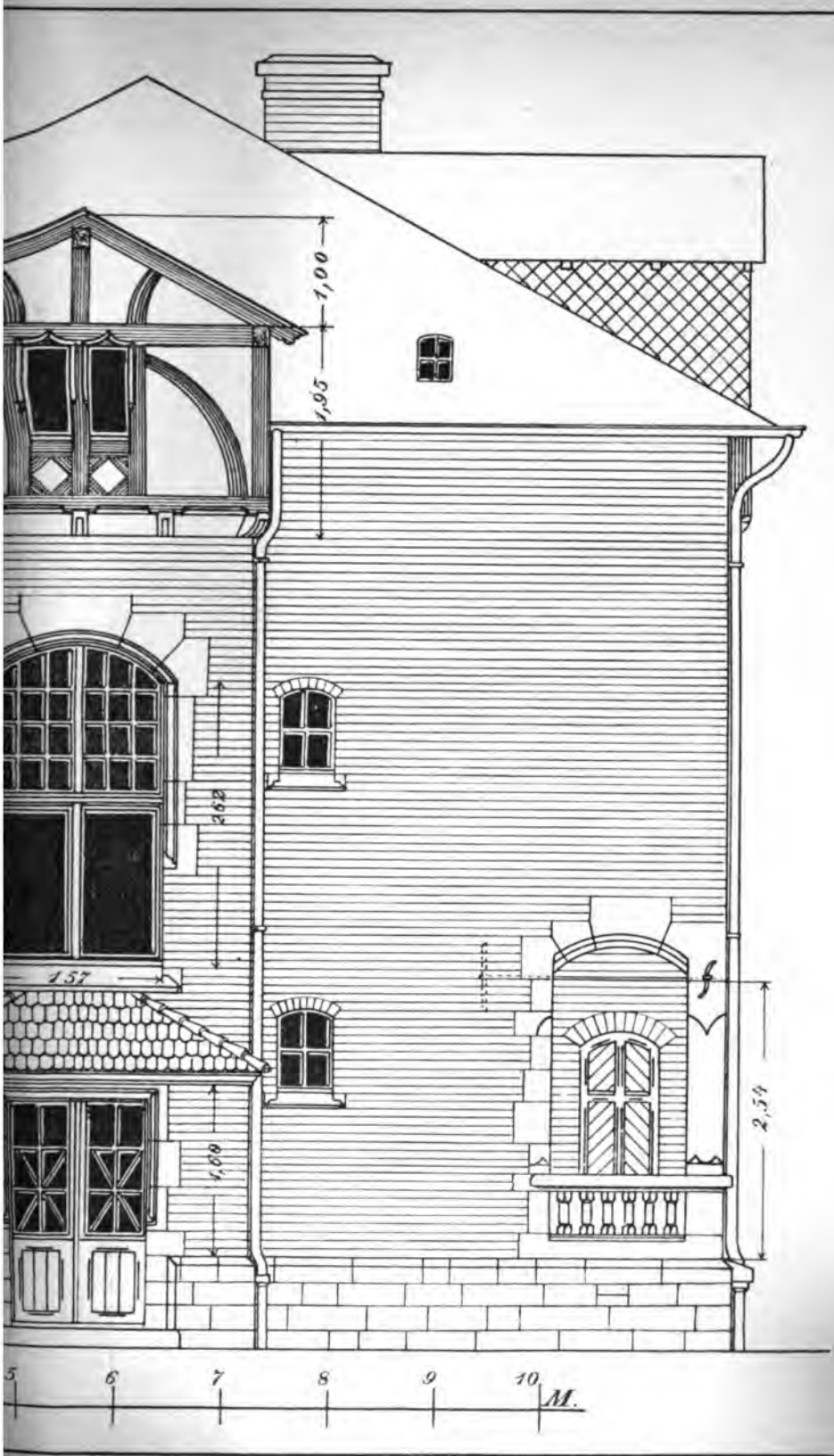

Aufriß
00
50
0
1
2
3
4
5
6

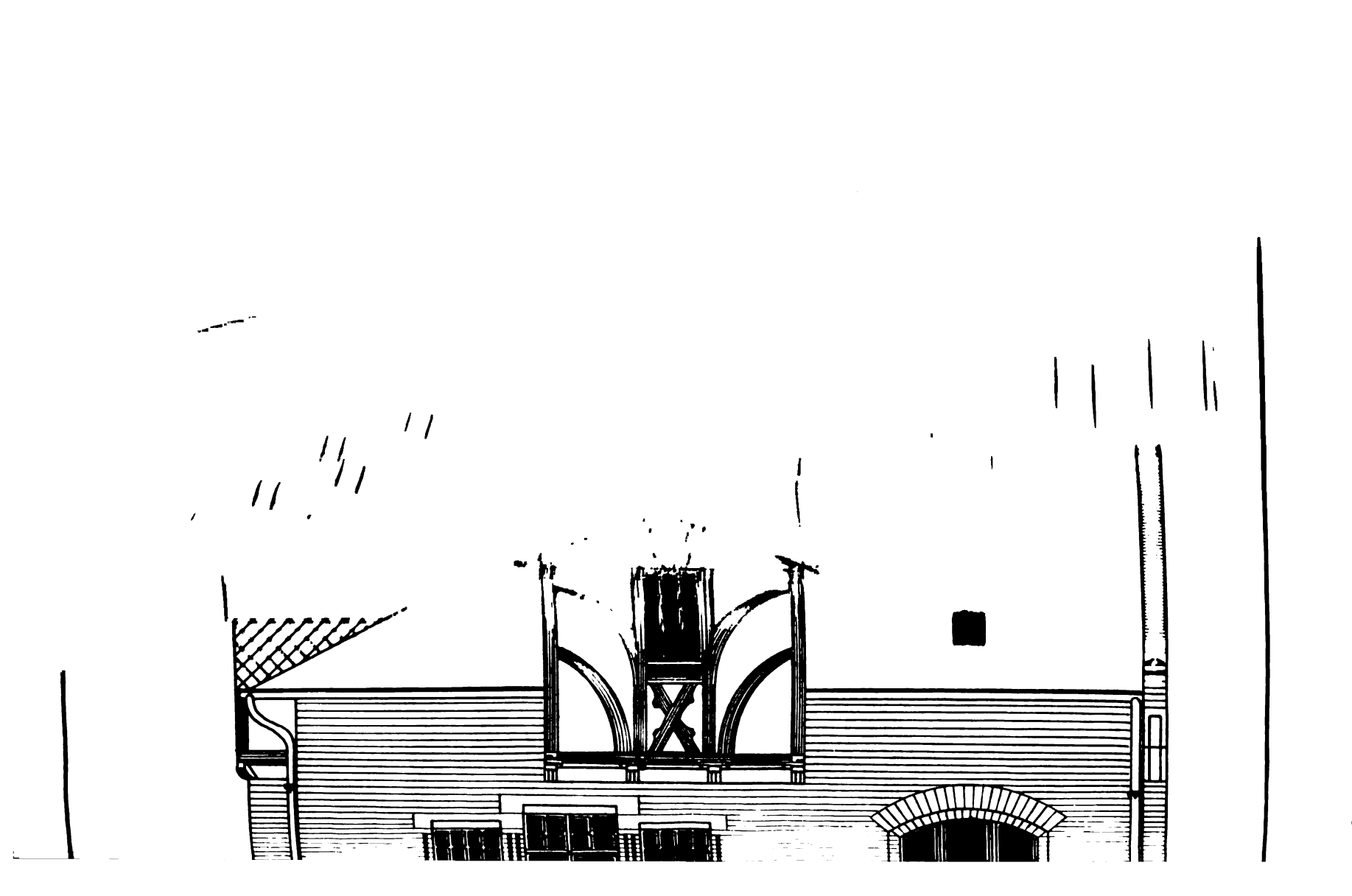
lseite.



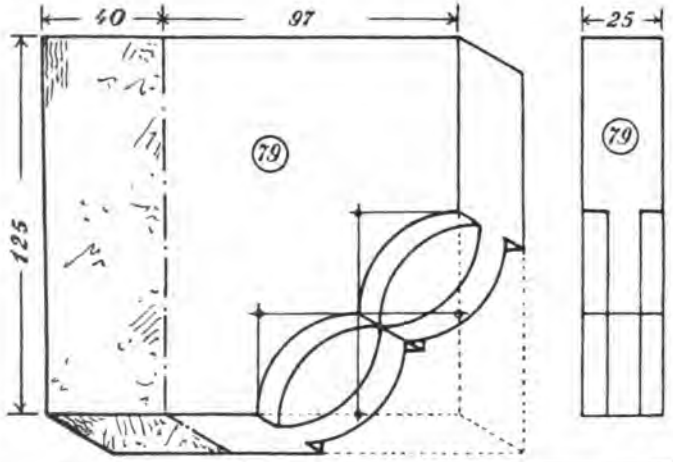
Fenster im Erker der Südseite.

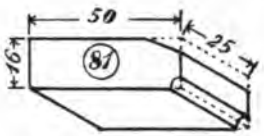

Aufriß
der Ostseite.
3,75
4,75
0,85
2,48
25
0,90
2,00
2,60
Treppenhaus im Dachgeschoß.
50
0
1
2
3

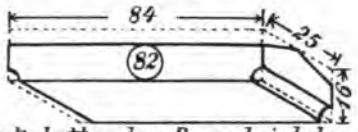

1,00
1,95
2,62
1,57
1,00
2,54
5
6
7
8
9
10
M.



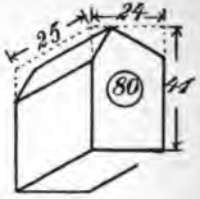
Aufriß der Nordseite.



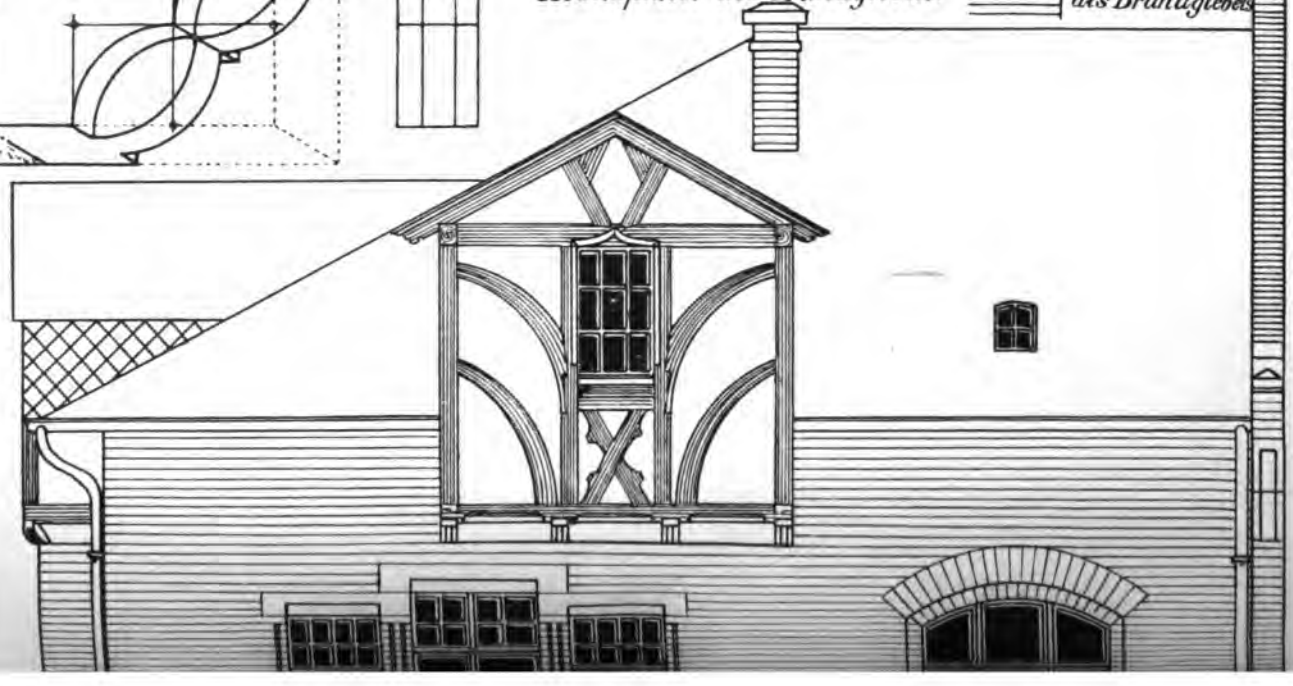


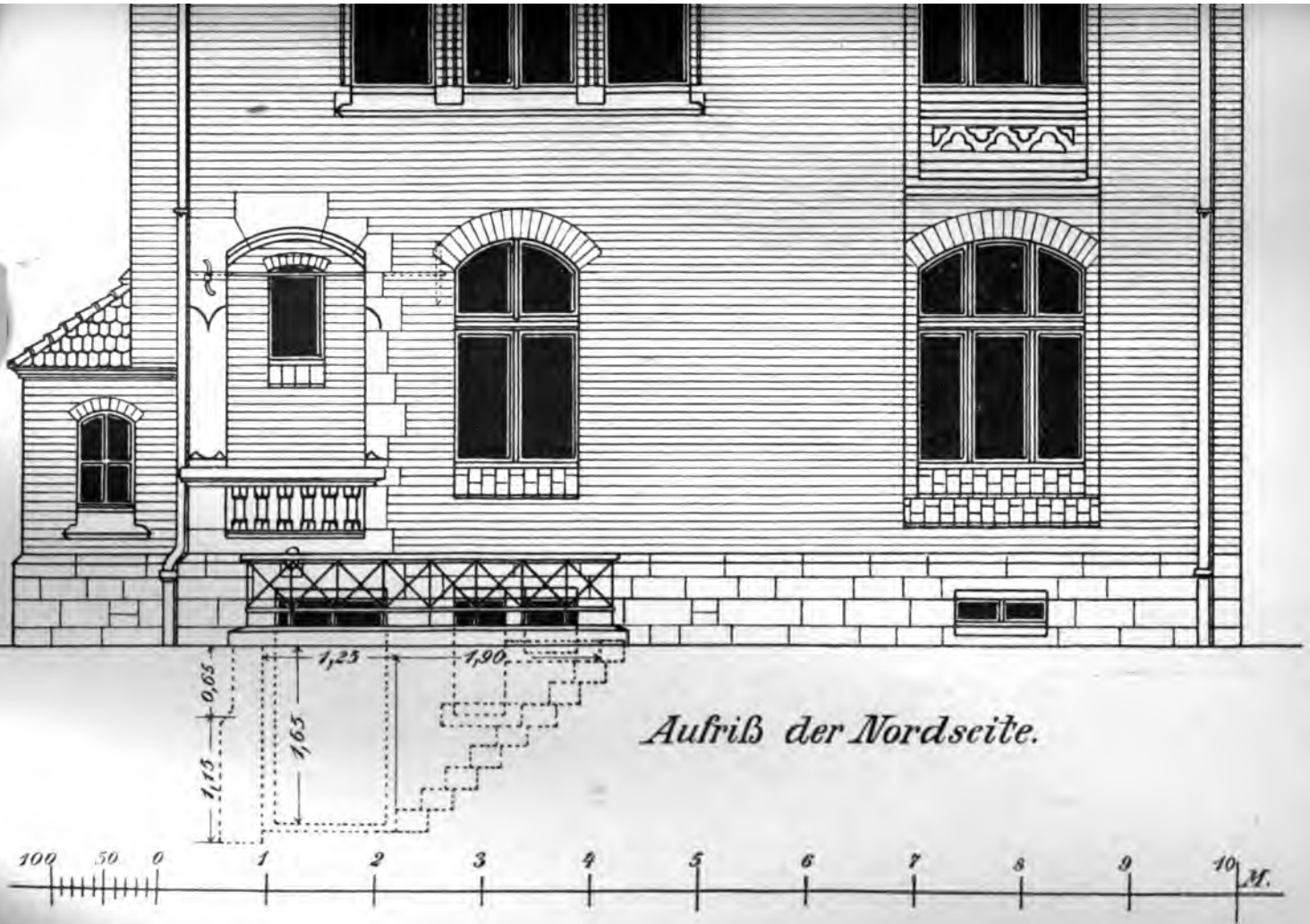


Abdeckplatte des Brandgiebels.

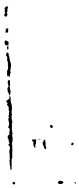


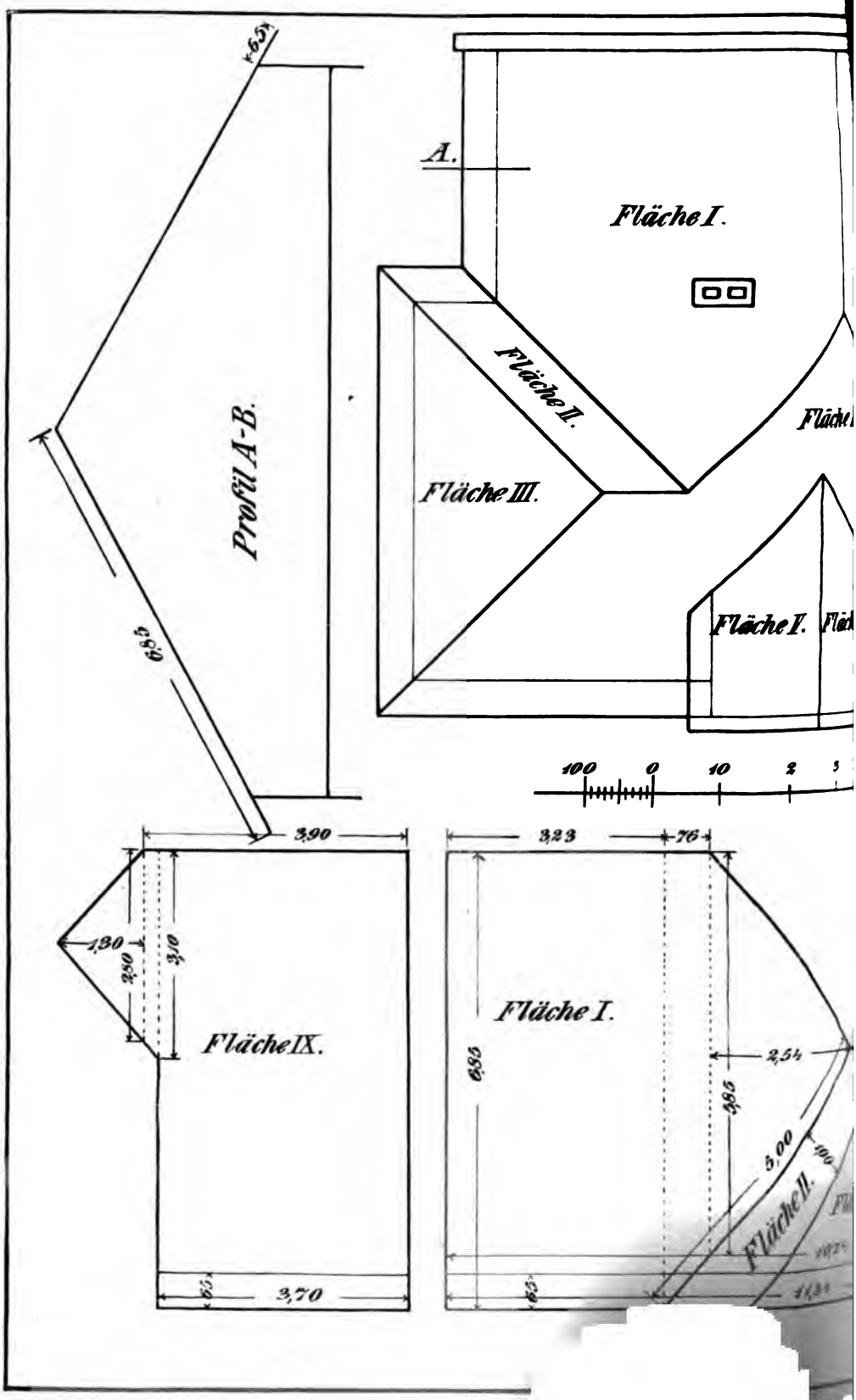
Anfängerstein des Brandgiebels

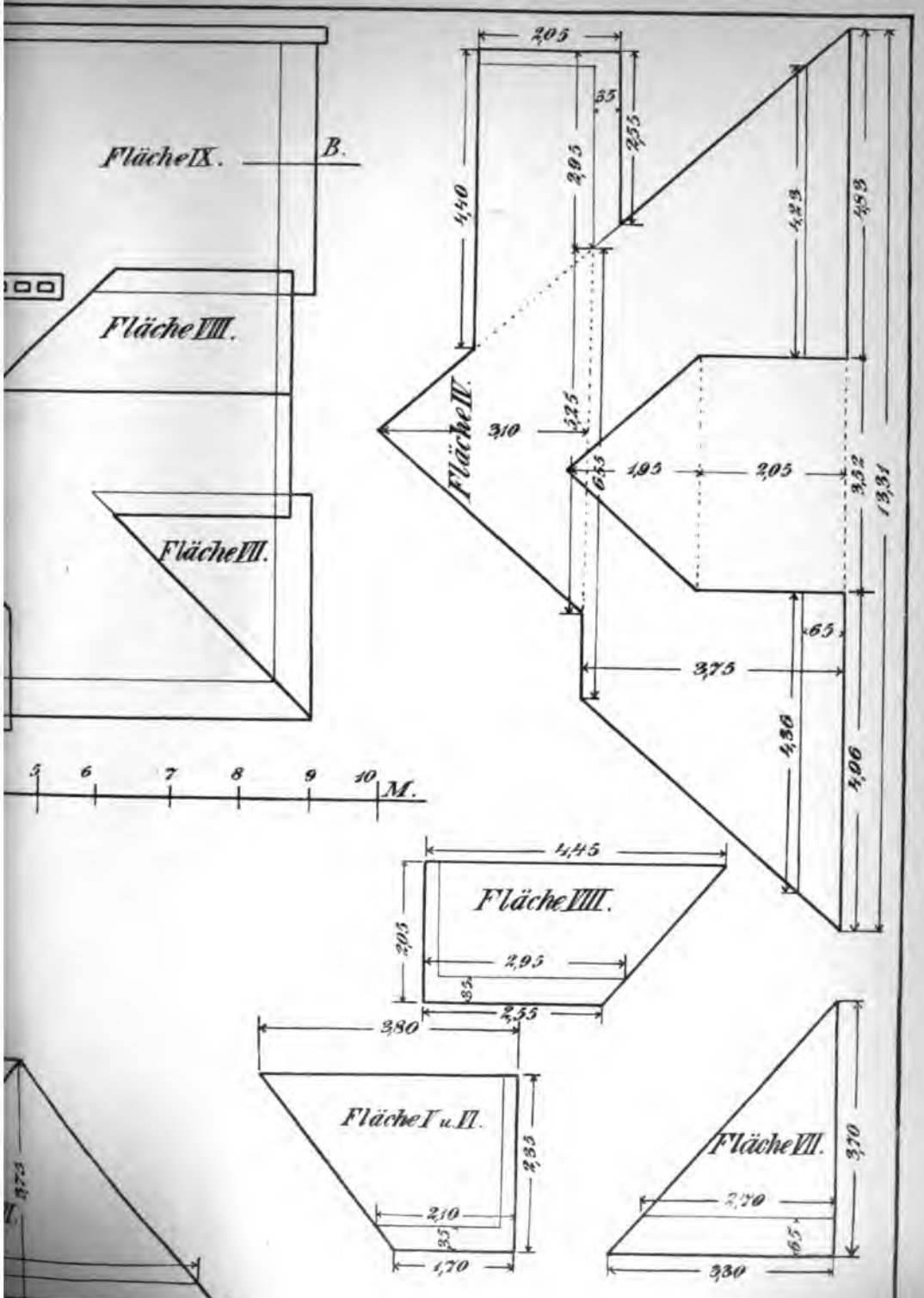


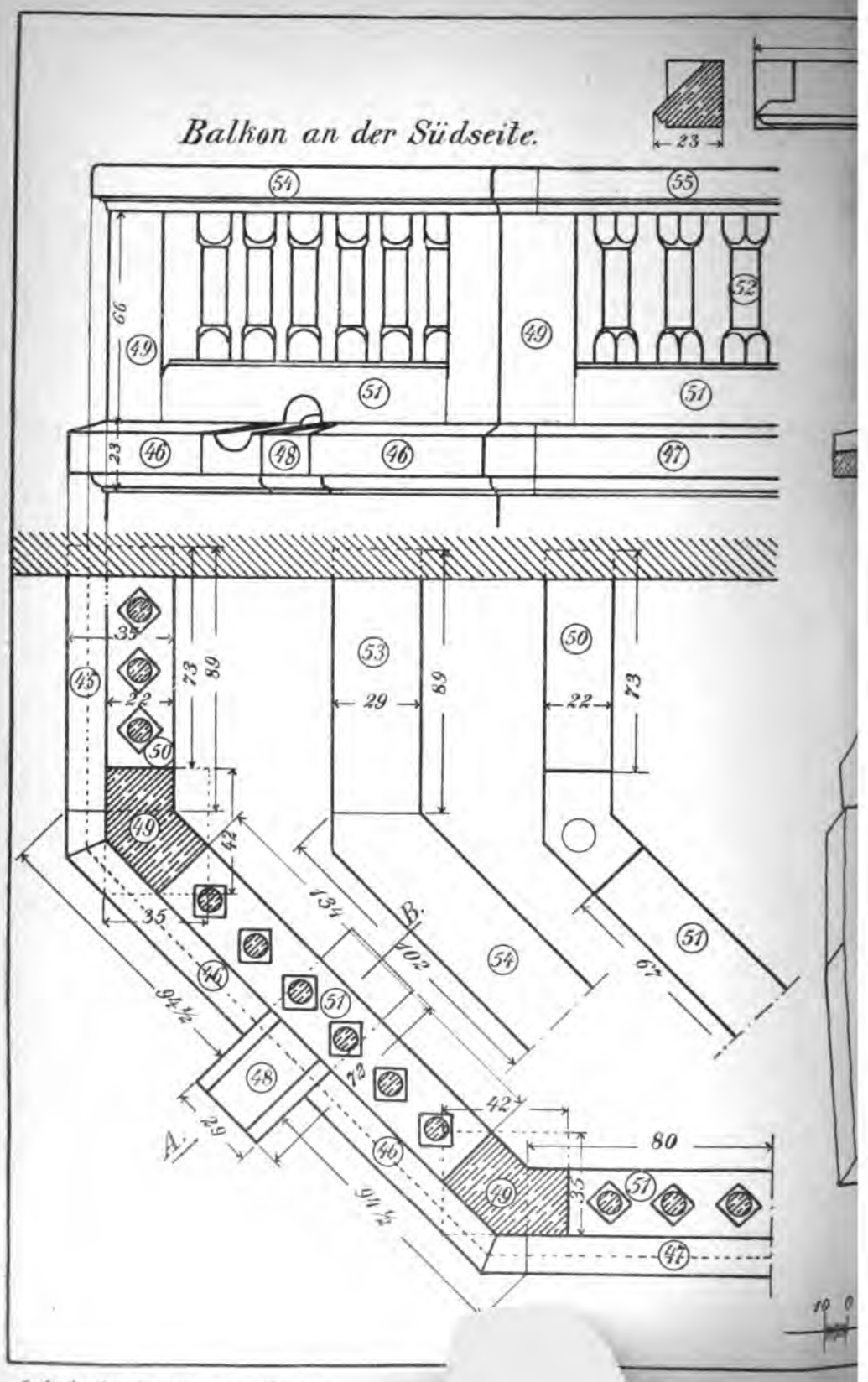


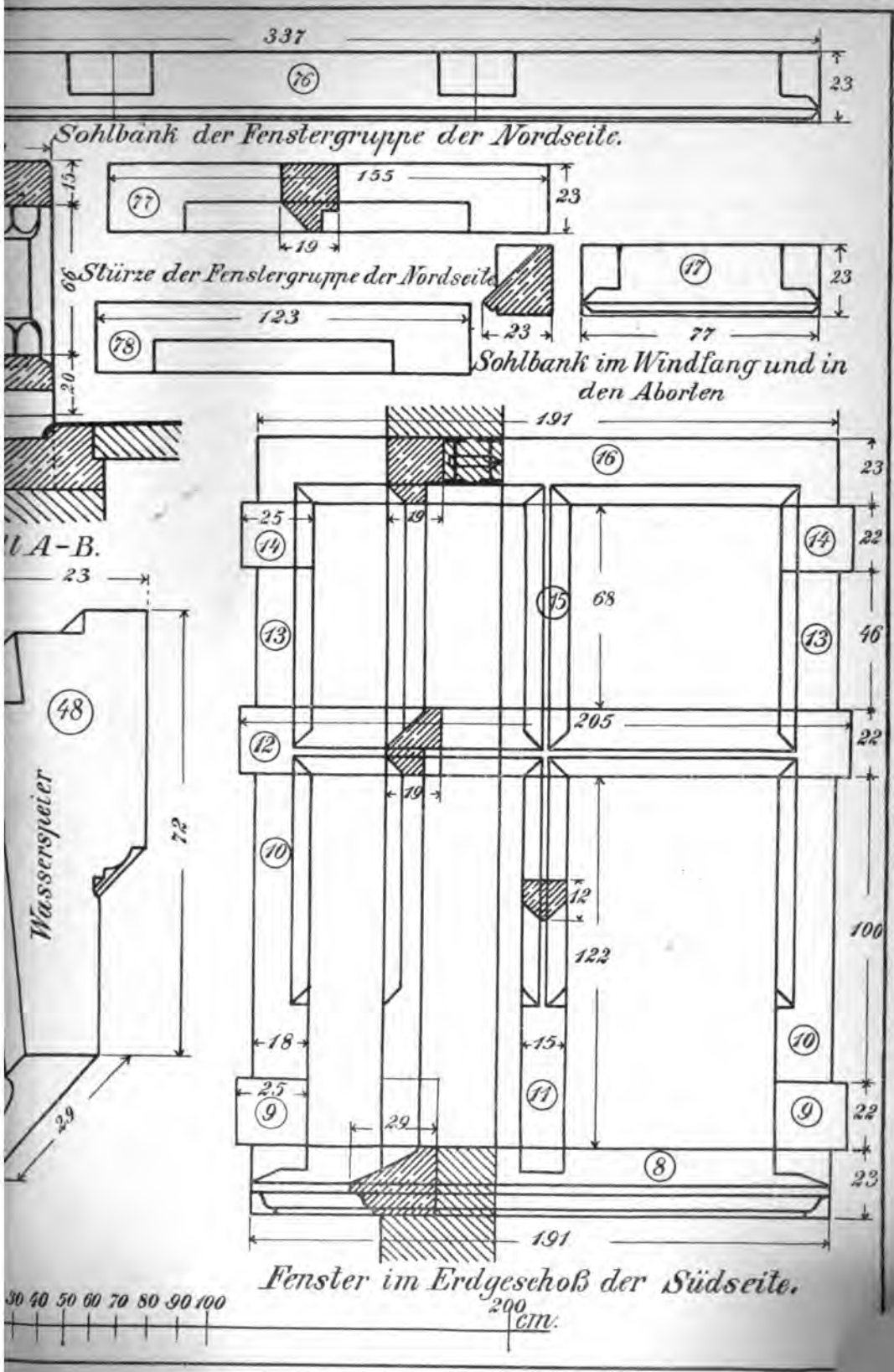
Aufriß der Nordseite.




A.
Fläche I.
Fläche II.
Fläche III.
Profil A-B.
Fläche I.
100
0
10
2
3,90
1,30
2,50
3,10
Fläche IX.
3,70
3,23
,76
Fläche I.
2,54
3,00
Fläche II.


Fläche IX.
B.
Fläche VIII.
Fläche VII.
5 6 7 8 9 10 M.
2,05
35
2,55
2,95
4,40
4,23
4,83
Fläche IV.
3,10
3,25
65
1,95
2,05
3,52
13,31
65
3,75
4,36
4,06
4,45
Fläche VIII.
2,05
2,95
35
2,55
3,80
Fläche I u. VI.
2,35
2,10
35
1,70
Fläche VII.
3,70
2,70
65
3,30


Balkon an der Südseite.
23
54
55
52
66
49
51
46
48
47
35
45
22
73
89
53
29
50
42
134
B.
102
67
94½
72
A.
80
10 0


337
76
23
Sohlbank der Fenstergruppe der Nordseite.
15
155
77
23
19
66
Stürze der Fenstergruppe der Nordseite
17
23
123
78
23
77
Sohlbank im Windfang und in den Aborten
20
191
16
23
25
19
14
14
22
A-B.
23
15
68
13
13
46
48
205
12
22
19
Wasserspeier
72
10
12
100
122
18
15
10
25
9
11
9
22
29
29
8
23
191
Fenster im Erdgeschoß der Südseite.
30 40 50 60 70 80 90 100
200 cm.

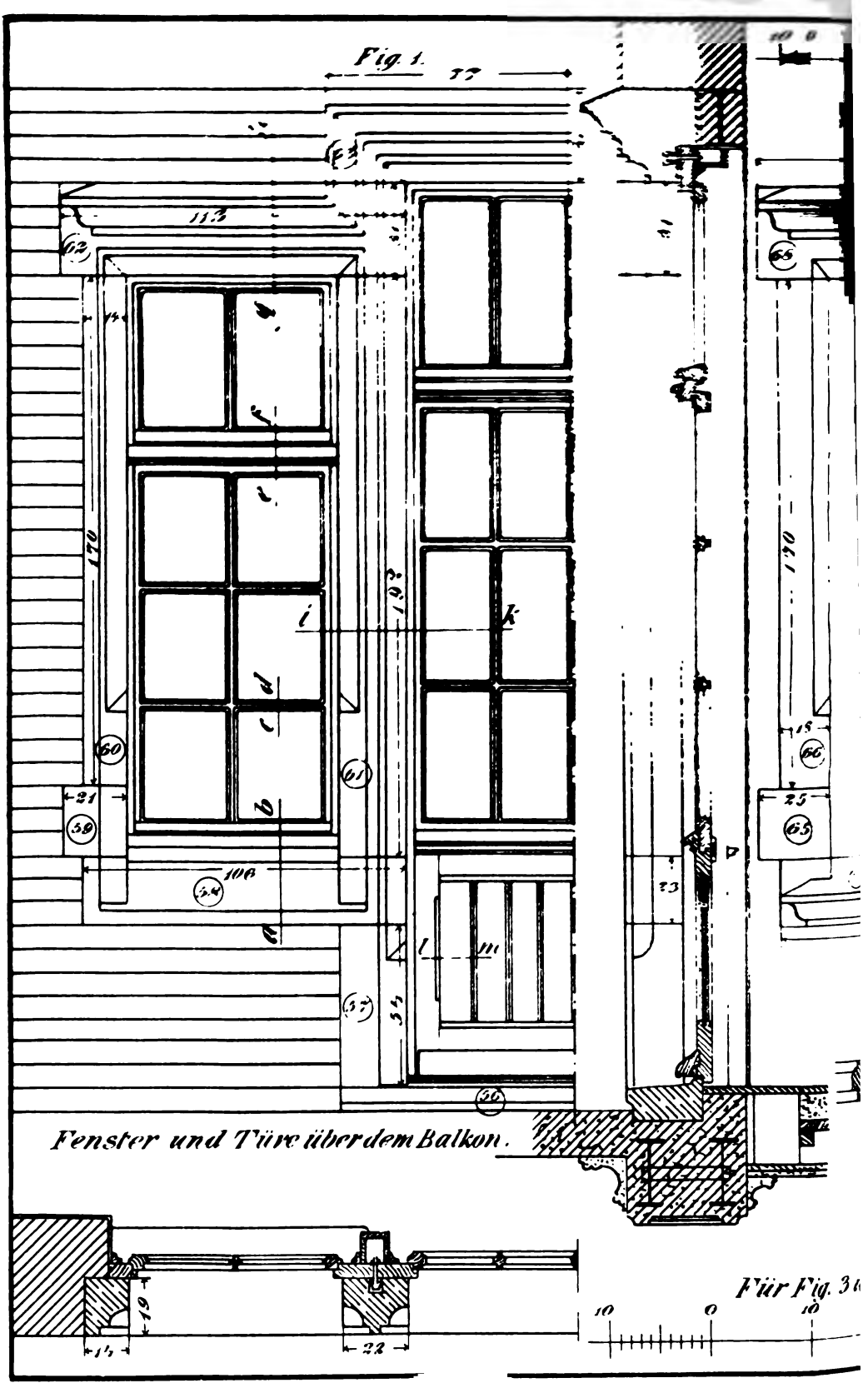
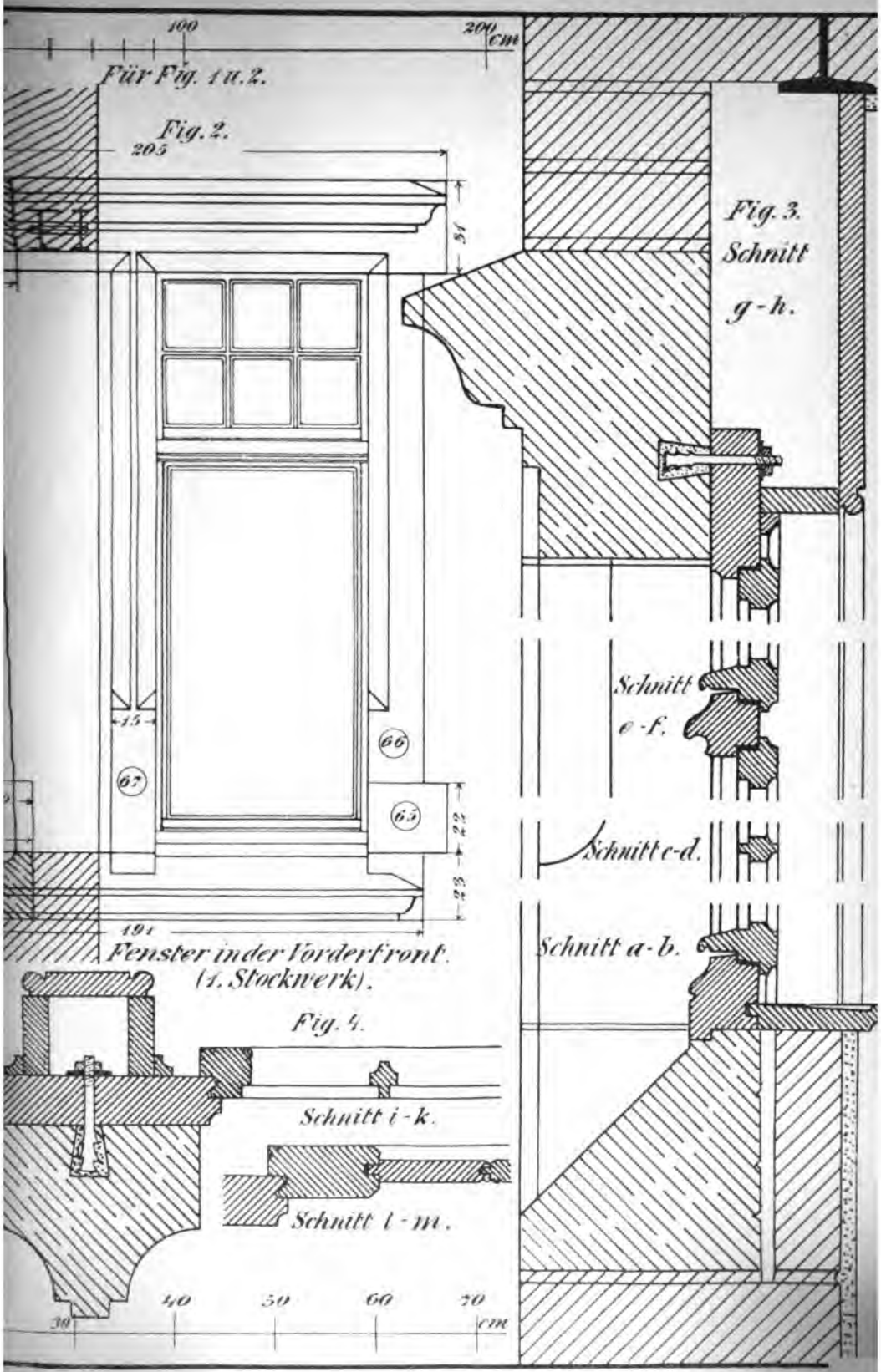
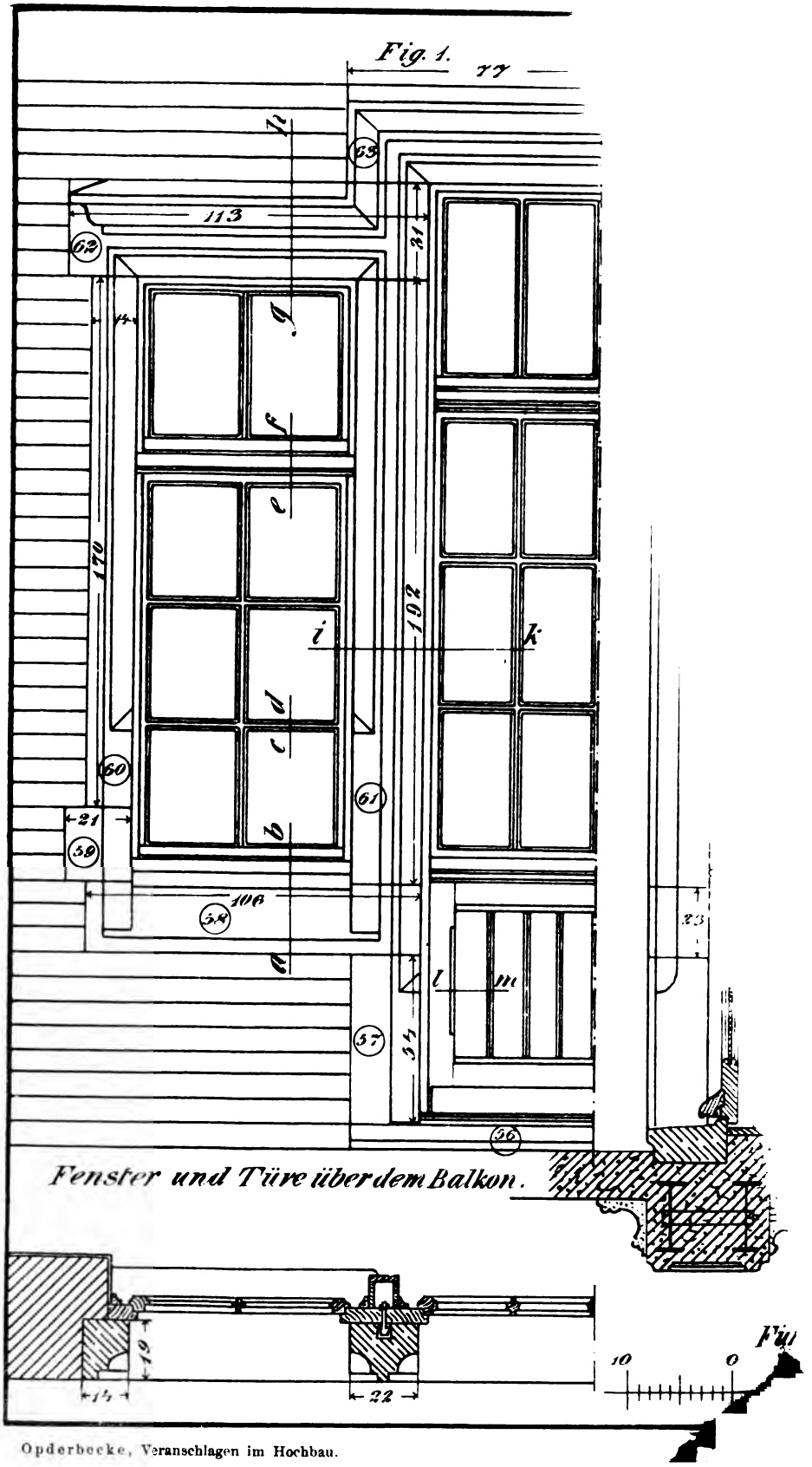
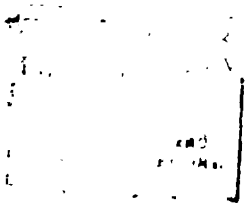


Fig. 1.
Fenster und Türe über dem Balkon.
Für Fig. 3


100
200 cm
Für Fig. 1 u. 2.
Fig. 2.
205
31
15
66
67
65
22
23
191
Fenster in der Vorderfront.
(1. Stockwerk).
Fig. 3.
Schnitt
g - h.
Schnitt
e - f.
Schnitt c-d.
Schnitt a-b.
Fig. 4.
Schnitt i - k.
Schnitt l - m.
30
40
50
60
70
cm



Fenster und Türe über dem Balkon.



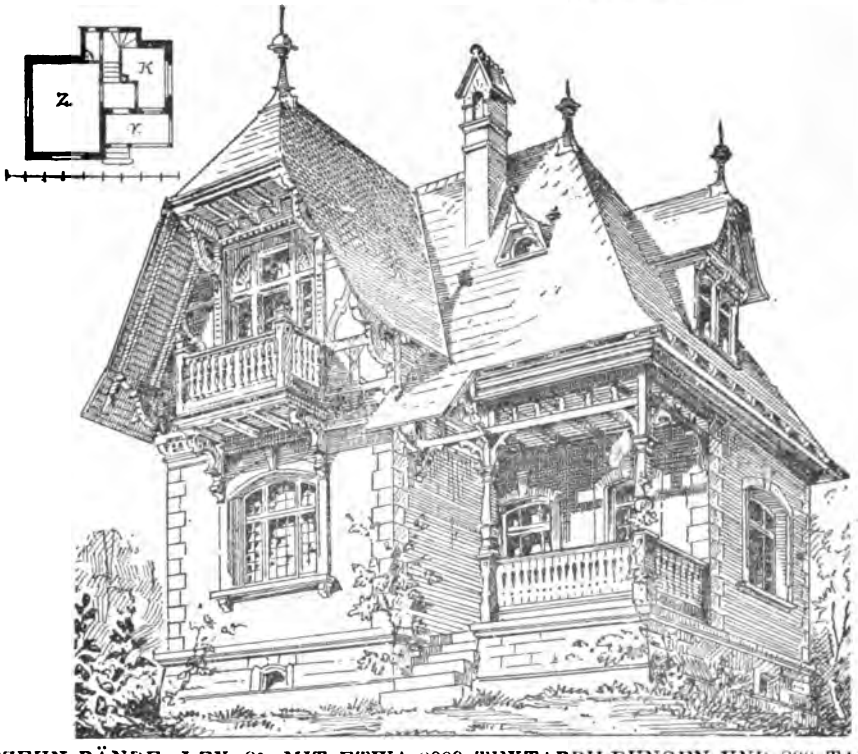
Ankündigung

DAS HANDBUCH
DES
BAUTECHNIKERS

EINE ÜBERSICHTLICHE ZUSAMMENFASSUNG DER AN BAUGEWERKSCHULEN GEPFLEGTEN TECHNISCHEN LEHRFÄCHER

UNTER MITWIRKUNG
VON
ERFAHRENEN BAUGEWERKSCHULLEHRERN

HERAUSGEGEBEN
VON
HANS ISSEL
ARCHITEKT UND KGL. BAUGEWERKSCHULLEHRER



FÜNFZEHN BÄNDE, LEX.-8°, MIT ETWA 8000 TEXTABBILDUNGEN UND 200 TAFELN

PREIS EINES JEDEN BANDES 5 Mk. GEH.; 6 MK. GEB.

LEIPZIG 1904
VERLAG VON BERNH. FRIEDR. VOIGT

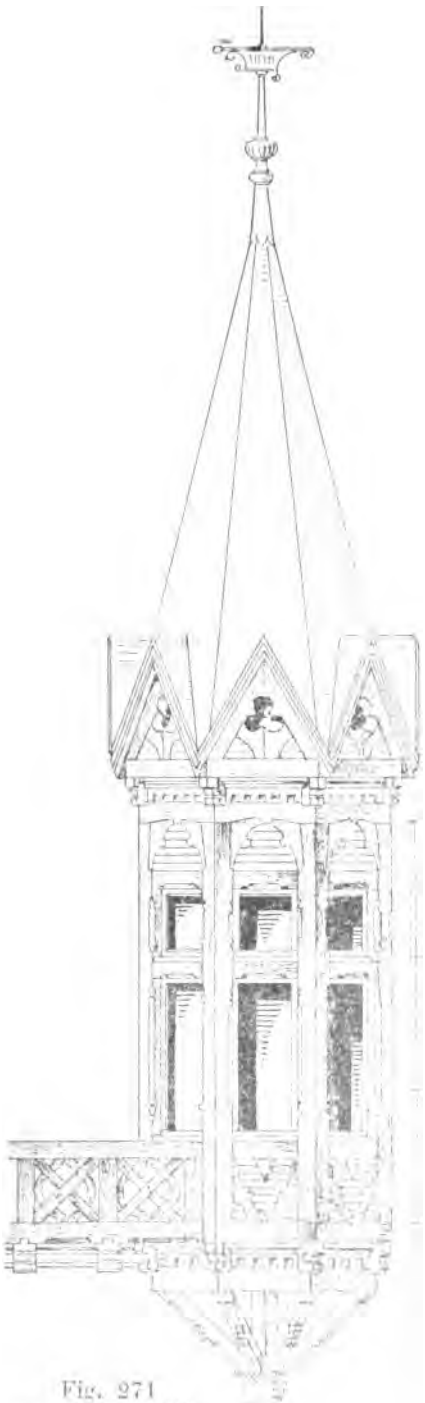


Fig. 271
aus Band VIII
Issel, Der Holzbau

Einführung

In unserer reichhaltigen technischen Litteratur vermissten wir noch immer ein umfassendes und dabei brauchbares und billiges Handbuch, das dem Bautechniker bei seinen Studien auf der Schule und zugleich bei seinem Wirken in der Praxis förderlich zur Seite stehen könnte. Ein solches Handbuch muss drei Haupt-Anforderungen erfüllen: Es muss kurz, klar und sachlich geschrieben sein; es muss durch eine möglichst grosse Zahl guter Illustrationen erläutert werden und endlich, es muss handlich im Gebrauche sein.

Diesen Bedingungen suchte die unterzeichnete Verlagshandlung bei der Herausgabe des vorliegenden „Handbuches des Bautechnikers“ in erster Linie gerecht zu werden, indem sie mit einer Anzahl von bewährten Baugewerkschulmännern in Verbindung trat, die für die Bearbeitung der einzelnen technischen Lehrfächer gewonnen wurden. Die **ungemeine Billigkeit** und **grosse Reichhaltigkeit** der Einzelbände konnte aber nur dadurch erreicht werden, dass sich die Autoren sowohl als der Verleger in opferwilliger Weise dem Gesamtinteresse unterordneten. Nur so war es möglich, ein Handbuch zu schaffen, das der gestellten Grundbedingung **„billig und gut“** zu entsprechen vermochte.

Die einzelnen Bände lehnen sich in der Vorführung des Lehrstoffes zunächst an die Anforderungen der Baugewerkschule an; sie sind aber zugleich derart erweitert worden, dass sie auch dem aus der Schule in die Praxis hinaustretenden Bautechniker von wirklichem Nutzen sein können. Die einzelnen Titel derselben sind auf der folgenden Seite in eingehender Weise wiedergegeben.

Schon jetzt beweist die günstige Aufnahme, die unser Unternehmen in den betreffenden Kreisen gefunden hat, dass wir hier ein Lehr- und Hilfsbuch bieten, das seinen Namen mit Recht verdient. Nicht minder ist aus den zahlreichen anerkennenden Aeusserungen der Fachpresse über die bisher erschienenen Bände zu ersehen, dass wir im „Handbuch des Bautechnikers“ thatsächlich ein Werk veröffentlichen, das den Bedürfnissen der Schule und den Anforderungen der Praxis in gleicher Weise entspricht.

Leipzig, 1904

Die Verlagsbuchhandlung
Bernh. Friedr. Voigt

Das Handbuch des Bautechnikers

Herausgegeben von Hans Issel, Architekt und Königl. Baugewerkschullehrer

Seite

Band I. **Der Zimmermann,** umfassend die Verbindungen der Hölzer untereinander, die Fachwerkwände, Balkenlagen, Dächer einschliesslich der Schiftungen und die Baugerüste, bearbeitet von Direktor Prof. A. Opderbecke. Zweite vermehrte Auflage. Mit 732 Textabbildungen und 25 Tafeln . . . . . 4—5

Band II. **Der Maurer,** umfassend die Gebäudemauern, den Schutz der Gebäudemauern und Fussböden gegen Bodenfeuchtigkeit, die Decken, die Konstruktion und das Verankern der Gesimse, die Fussböden, die Putz- und Fugearbeiten, bearbeitet von Direktor Prof. A. Opderbecke. Zweite vermehrte Auflage. Mit 712 Textabbildungen und 23 Tafeln 6—7

Band III. **Die Bauformenlehre,** umfassend den Backsteinbau und den Werksteinbau für mittelalterliche und Renaissance-Formen, bearbeitet von Direktor Prof. A. Opderbecke. Zweite vervollständigte und berichtigte Auflage. Mit 537 Textabbildungen und 18 Tafeln 8—11

Band IV. **Der innere Ausbau,** umfassend Thüren, Fenster, Wandvertäfelungen, Holzdecken und Treppen in Holz, Stein und Eisen, bearbeitet von Architekt Hans Issel. Mit 533 Textabbildungen und 7 Tafeln . . . . . 12—13

Band V. **Die Wohnungsbaukunde,** umfassend das freistehende und eingebaute Einfamilienhaus, das freistehende und eingebaute Miethaus, das städtische Wohn- und Geschäftshaus und deren innere Einrichtung, bearbeitet von Architekt Hans Issel. Mit 330 Textabbildungen und 3 Tafeln . . . . . 14—15

Band VI. **Die allgemeine Baukunde,** umfassend die Wasserversorgung, die Beseitigung der Schmutzwässer und Abfallstoffe, die Abortanlagen und Pissoirs, die Feuerungs- und Heizungsanlagen, bearbeitet von Professor A. Opderbecke. Mit 597 Textabbildungen und 6 zum Teil farbigen Tafeln . . . . . 16—17

Band VII. **Die landwirtschaftliche Baukunde,** umfassend Bauernhäuser und Bauerngehöfte, Gutshäuser und Gutsgehöfte mit sämtlichen Nebenanlagen, Feld- und Hofscheunen, Stallungen für Gross- und Kleinvieh und Gebäude für landwirtschaftliche Gewerbe, bearbeitet von Hans Issel. Mit 611 Textabbildungen und 19 Tafeln . . 18—19

Band VIII. **Der Holzbau,** umfassend den Fachwerk-, Block-, Ständer- und Stabbau und deren zeitgemässe Wiederverwendung, bearbeitet von Architekt Hans Issel. Mit 400 Textabbildungen und 12 Tafeln . . . . . 20—21

Band IX. **Die Eisenkonstruktionen des Hochbaues,** umfassend die Berechnung und Anordnung der Konstruktionselemente, der Verbindungen und Stösse der Walzeisen, der Träger und deren Lager, der Decken, Säulen, Wände, Balkone und Erker, der Treppen, Dächer und Oberlichter, bearbeitet von Oberlehrer Ingenieur Richard Schöler in Barmen-Elberfeld. Mit 820 Textabbildungen und 18 Tabellen . . . . . 22—23

Band X. **Der Dachdecker und Bauklempner,** umfassend die sämtlichen Arten der Dacheindeckungen mit feuersicheren Stoffen und die Konstruktion und Anordnung der Dachrinnen und Abfallrohre, bearbeitet von Direktor Prof. A. Opderbecke. Mit 700 Textabbildungen und 16 Tafeln . . . . . 24—25

Band XI. **Die angewandte darstellende Geometrie,** umfassend die Grundbegriffe der Geometrie, das geometrische Zeichnen, die Projektionslehre oder das projektive Zeichnen, die Dachausmittelungen, Schraubenlinien, Schraubenflächen und Krümmlinge sowie die Schiftungen, bearbeitet von Prof. Erich Geyger in Kassel. Mit 439 Textabbildungen 26

Band XII. **Die Baustillehre,** umfassend die wichtigsten Entwickelungsstufen der Baukunst, mit besonderer Berücksichtigung der Geschichte des bürgerlichen Wohnhauses bis auf die neueste Zeit, bearbeitet von Hans Issel. Mit 425 Textabbildungen und 15 Tafeln 26

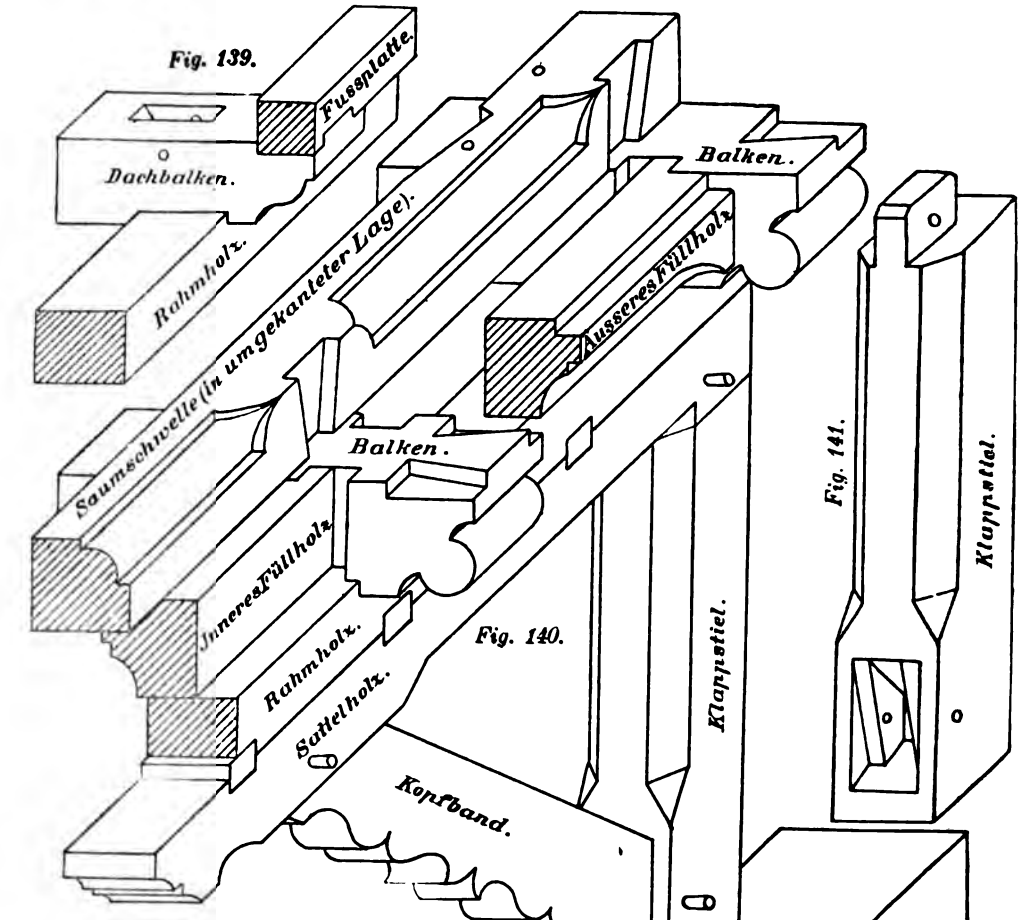
Band XIII. **Die Baustofflehre,** umfassend die natürlichen und künstlichen Bausteine, die Bauhölzer und Mörtelarten, sowie die Verbindungs-, Neben- und Hilfsbaustoffe, bearbeitet von Prof. Ernst Nöthling in Hildesheim. Mit 30 Doppeltafeln 27

Band XIV. **Das Veranschlagen im Hochbau,** umfassend die Grundsätze für die Entwürfe und Kostenanschläge, die Berechnung der hauptsächlichsten Baustoffe, die Berechnung der Geldkosten der Bauarbeiten und einen Bauentwurf mit Erläuterungsbericht und Kostenanschlag, bearbeitet von Prof. A. Opderbecke, Direktor der Anhaltischen Bauschule zu Zerbst. Mit 20 Textabbildungen und 22 Doppeltafeln 27

Band XV. **Der Steinmetz,** bearbeitet von Direktor Prof. A. Opderbecke und Architekt H. Wittenbecher in Zerbst (erscheint Ostern 1904) 27

Jeder Band ist einzeln käuflich.

Preis eines jeden Bandes 5 Mk. geheftet, 6 Mk. gebunden.



Teilzeichnungen zu den Figuren 136 bis 138.

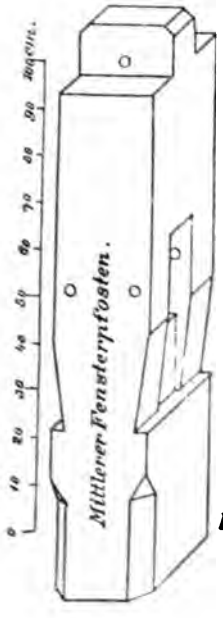
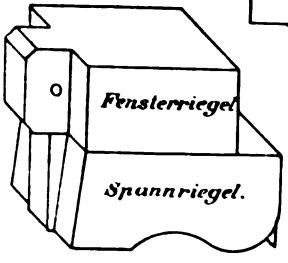
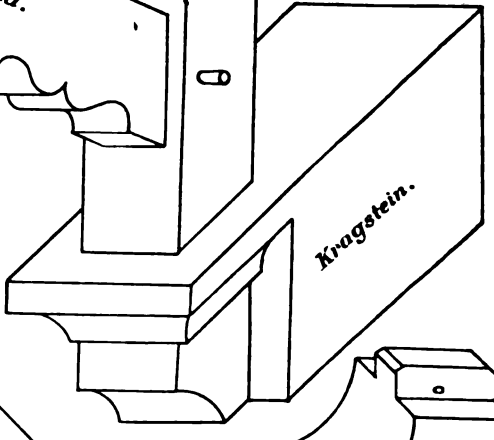


Fig. 142.





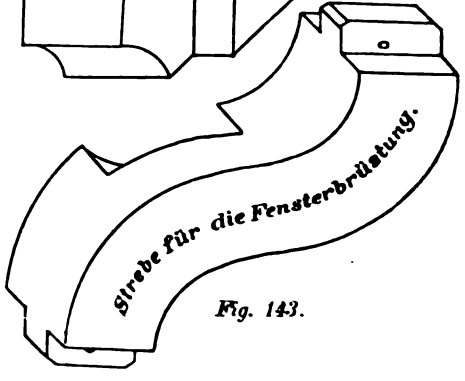


Fig. 143.

Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band I:

Direktor A. Opderbecke, Der Zimmermann,

mfassend die Verbindungen der Hölzer untereinander, die Fachwerkwände, Balkenlagen, Dächer einschliesslich der Schiftungen und die Baugerüste.

Zweite vermehrte Auflage. Mit 732 Textabbildungen und 25 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

Seite

orwort . . . . . v—vi

. **Allgemeines** . . . . . 1—8

Zimmerplatz, Werkstätte, Schnürboden. — Werkzeuge, Maschinen, Rüstzeug. — Die vom Zimmermann benutzten Hölzer. — Schwere des Holzes. — Schwinden des Holzes. — Festigkeit des Holzes. — Tragfähigkeit des Holzes. — Härte des Holzes. — Fällen des Holzes. — Fehler und Krankheiten des Holzes. — Vorsichtsmassregeln gegen die Entstehung des Hausschwammes. — Vertilgung des Hausschwammes. — Vorbeugungsmittel gegen das Faulen. — Zurichtung des Bauholzes.

I. **Die Verbindung der Hölzer untereinander** . . . . . 9—23

Die Verlängerung der Hölzer. — Die Verknüpfungen der Hölzer. — Die Verstärkung der Hölzer.

C. **Fachwerkwände** . . . . . 23—44

Die Hölzer des Wandgerüstes. — Vortretende Balkenköpfe. — Ausmauerung der Wandfache. — Fachwände für stark belastete Gebäude. — Hängewände. — Die Verbindungen der Hängewerkshölzer. — Sprengwerke.

D. **Balkenlagen** . . . . . 44—77

Benennung der Gebälke. — Benennung der Hölzer einer Balkenlage. — Mauerlatten. — Schutz der Balkenköpfe gegen Faulen. — Das Zeichnen der Balkenlagen. — Befestigung der Holzbalken zwischen Eisenträgern. — Balkenlagen in Speichern. — Verankerungen. — Zwischendecken. — Verkleidung der Deckenunterfläche. — Holzfussböden.

E. **Dächer einschliesslich Schiften** . . . . . 78—232

Allgemeines, Dachformen. — Satteldächer ohne Kniestock. — Dächer ohne Dachstuhl. — Satteldächer mit Dachstuhl. — Dächer mit Kehlbalkenlage. — Dächer ohne Kehlbalkenlage. — Satteldächer mit Kniestock. — Satteldächer ohne Balkenlage. — Dächer mit Stützen zwischen den Aussenwänden. — Dächer ohne Stützen zwischen den Aussenwänden. — Bohlendächer. — Sheddächer. — Mansardendächer. — Pultdächer. — Walmdächer. — Schiften. — Das Schiften auf dem Lehrgespärre. — Das Schiften auf dem Werksatze. — Das Schiften auf dem Gratsparren. — Regeln für das Zeichnen der Walmdächer. — Binderstellung bei Walmdächern mit Kniestock. — Zelt- und Turmdächer. — Zeltdach über einem Treppenhause. — Zeltdach über einem Zirkus. — Zeltdach über regelmässigem Achteck. — Zeltdach über halbem Achteck. — Mollersche Regeln für Turmkonstruktionen. — Mollerscher Turmhelm. — Rhombenhaubendach. — Turm der Kirche zu Geithe. — Achtseitiger Turmhelm über einem Treppenhause. — Kuppeldächer. — Geschweifte Dächer.

F. **Baugerüste** . . . . . 232—251

Stangengerüste. — Rüst- oder Spiessbäume. — Streichstangen. — Gerüstbinder. — Netzriegel. — Rüstbretter. — Bauzäune. — Abgebundene Gerüste. — Schiebebühnen. — Leitergerüste.

Fig. 411.

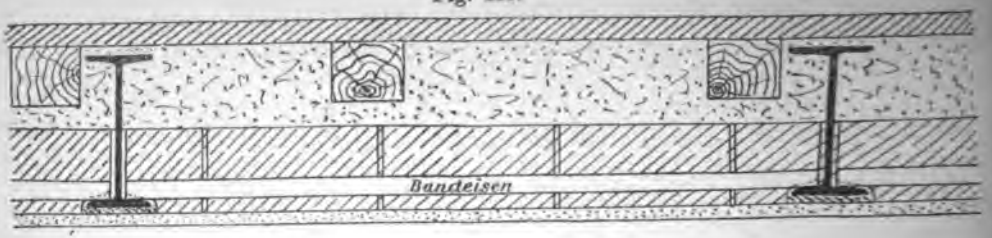
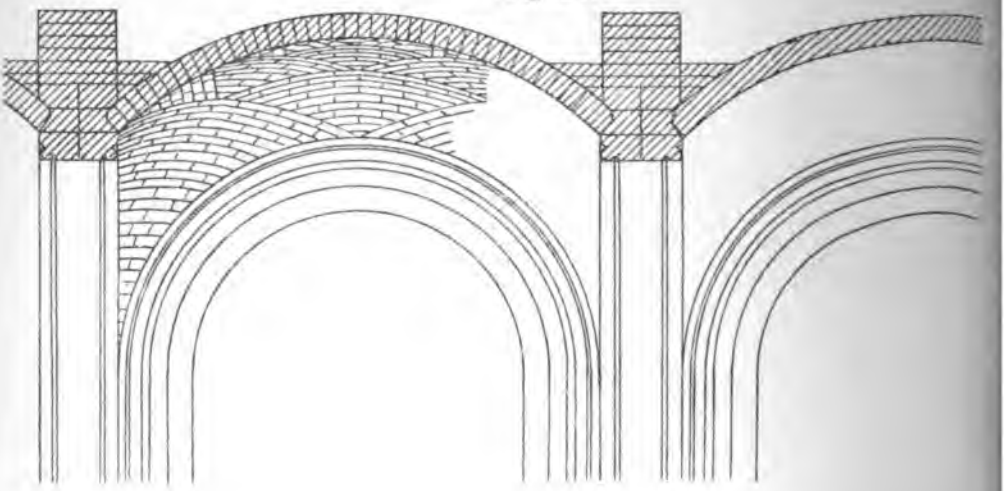


Fig. 558.



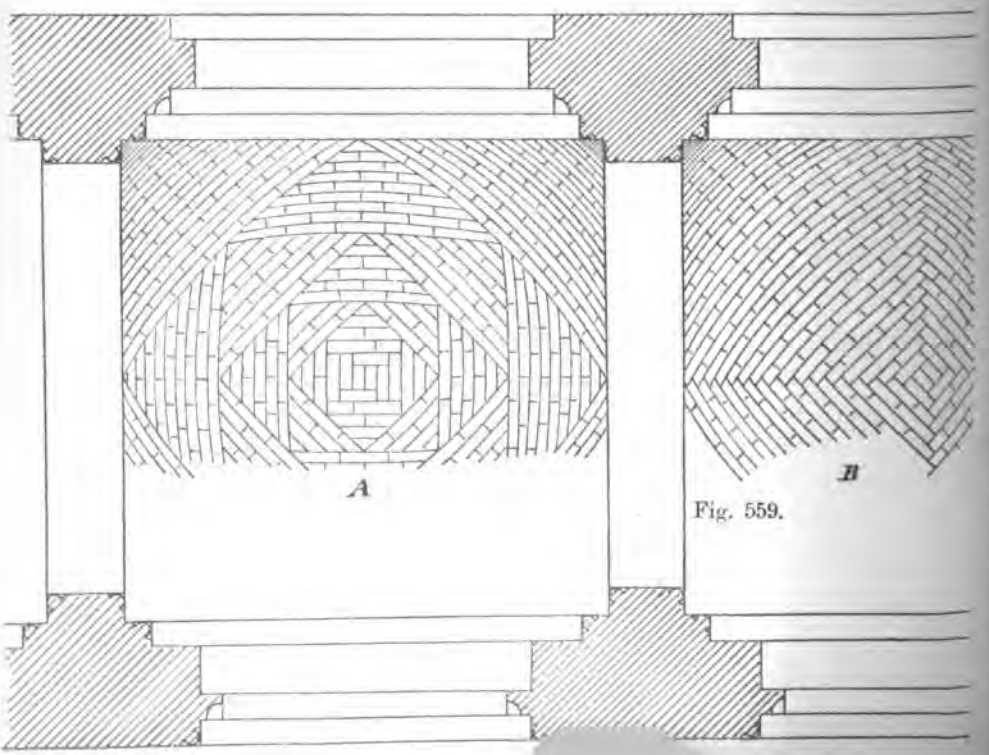


Fig. 559.

Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band II:

Direktor A. Opderbecke, Der Maurer,

umfassend die Gebäudemauern, den Schutz der Gebäudemauern und Fussböden gegen Bodenfeuchtigkeit, die Decken, die Konstruktion und das Verankern der Gesimse, die Fussböden, die Putz- und Fugearbeiten.

Zweite vermehrte Auflage. Mit 712 Textabbildungen und 23 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

Seite

Vorwort . . . . . VII—VIII

Allgemeines . . . . . 3—129

A. Gebäudemauern 3

Bezeichnung der Mauern nach ihrer Lage 3

Unterscheidung der Mauern nach Baustoffen 4

1. Mauern aus Ziegelsteinen . . . . . 4—71

Läuferverband 7

Binderverband, Blockverband, Endverband 7

Kreuzverband 10

Holländischer, polnischer, Stromverband 11

Verblendmauerwerk 12

Eckverbände 15

Einbindende Mauern. — Sich kreuzende Mauern. — Pfeilervorlagen. — Freistehende Pfeiler. — Schornsteinverbände. — Luft- oder Isolierschichten. — Maueröffnungen. — Mauerbögen. — Bogen- und Widerlagerstärke. — Ueberdeckung der Oeffnungen mit Eisenbalken. — Untere Begrenzung der Maueröffnungen . 16—70

2. Mauern aus natürlichen Steinen . . . . . 72—95

Mauern aus unbearbeiteten Bruchsteinen. — Mauern aus bearbeiteten Steinen. — Ueberdeckung der Oeffnungen. — Fenstersohlbänke.

3. Mauern aus Stampf- oder Gussmassen . . . . . 109—121

Erdstampfbau. — Kalksand-Stampfbau. — Betonbau.

4. Leichte Mauern aus verschiedenen Baustoffen . . . . . 121—129

Rabitzwände. — Brucknersche Gipsplattenwände. — Stoltes Stegzementdielenwände. — Monierwände. — Magnesitwände.

B. Schutz der Gebäudemauern und Fussböden gegen Bodenfeuchtigkeit . . . . . 130—143

a) Der Grundwasserspiegel bleibt dauernd unter der Sohle der Fundamentmauern . 130

b) Der Grundwasserspiegel befindet sich über der Kellersohle 138

c) Schutz der Holzfussböden in Kellerräumen gegen Bodenfeuchtigkeit 141

C. Decken . . . . . 144—264

1. Eiserne Balkendecken mit Ausfüllung der Deckenfelder durch Steine oder Mörtelkörper . . . . . 144—162

Kleinesche Decke. — Schürmannsche Decke. — Förstersche Decke. — Horizontaldecke. — Betondecken. — Koenensche Voutendecke. — Terrast. — Stoltesche Decken.

2. Gewölbe . . . . . 163—264

Tonnengewölbe. — Preussische Kappengewölbe. — Klostergewölbe. — Muldengewölbe. — Spiegelgewölbe. — Kuppelgewölbe. — Hänge- oder Stutzkuppeln. — Elliptische Gewölbe. — Böhmische Kappengewölbe. — Kreuzgewölbe. — Stern- oder Netzgewölbe. — Fächer- oder Trichtergewölbe.

D. Die Konstruktion und das Verankern weit ausladender Gesimse . . . . . 264—270

E. Fussböden . . . . . 270—273

1. Fussböden aus natürlichen Steinen . . . . . 273—277

Pflasterungen. — Plattenbeläge. — Mosaik- und Terrazzo-Fussböden.

2. Fussböden aus künstlichen Steinen . . . . . 277—279

Ziegelsteinpflaster. — Thonplatten. — Zementfliesen. — Kunststein- und Terrazzo-Fliesen.

3. Estrich-Fussböden . . . . . 279—283

Lehmestrich. — Gipsestrich. — Kalkestrich. — Zementestrich. — Asphaltestrich.

F. Putz- und Fugearbeiten . . . . . 283—296

Vorbereitung des Holzwerkes zur Aufnahme von Putz. — Rapputz, Gestippter Putz, Rieselputz, Ordinärer Putz, Spritzputz, feiner oder glatter Putz, Stuckputz. — Ausbesserungen am Putz. — Das Fugen.

Fig. 62.

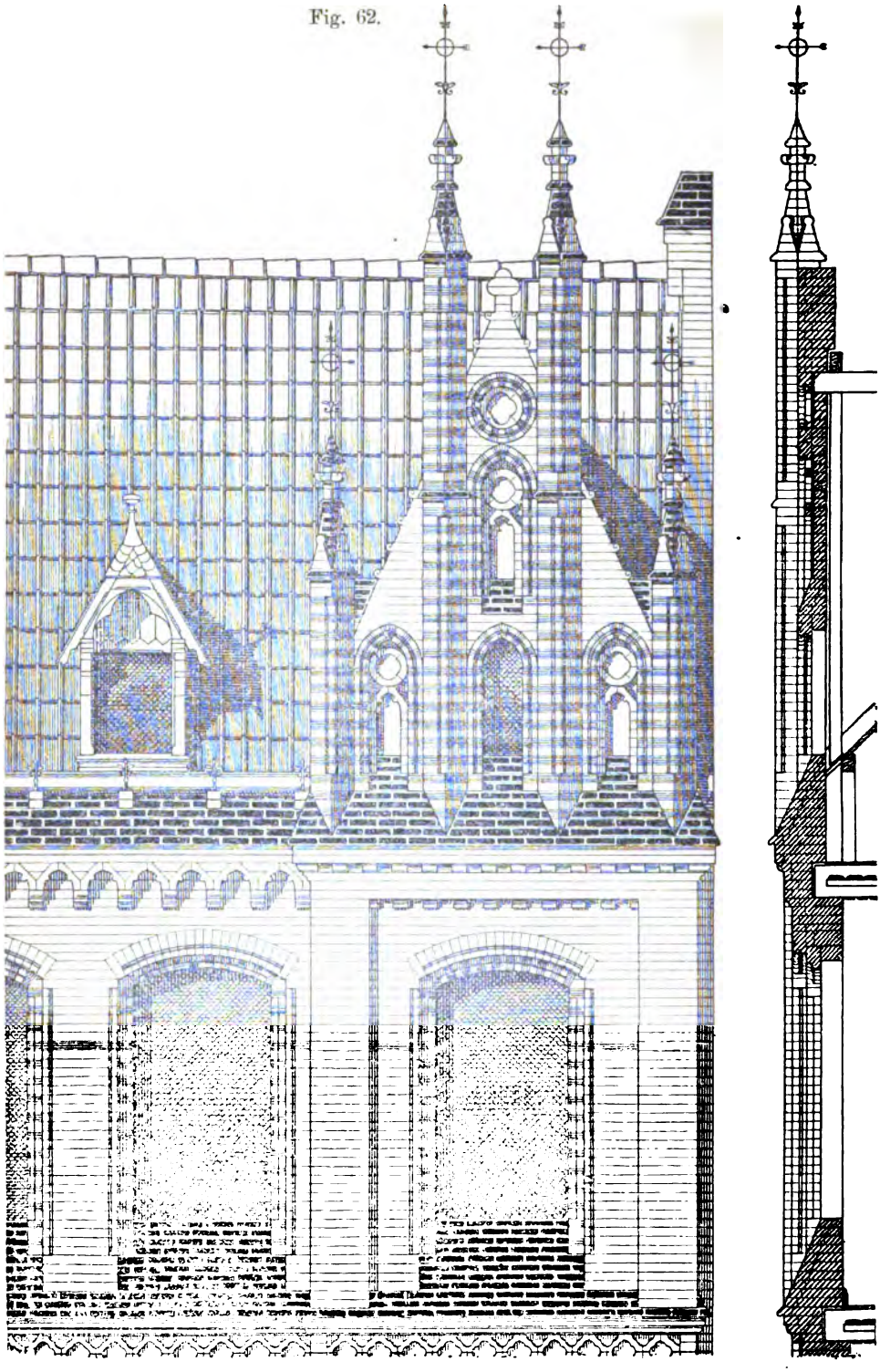


Fig. 266.

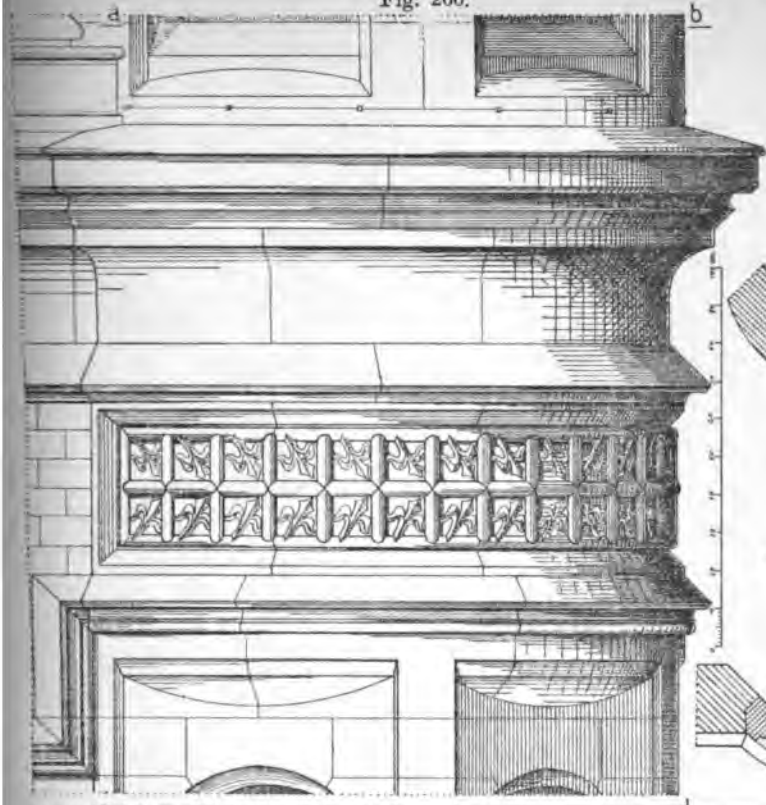


Fig. 267.

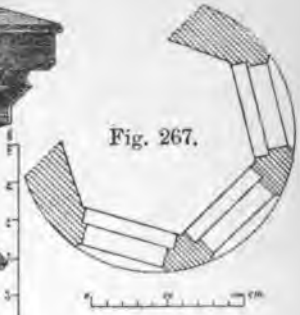


Fig. 268.

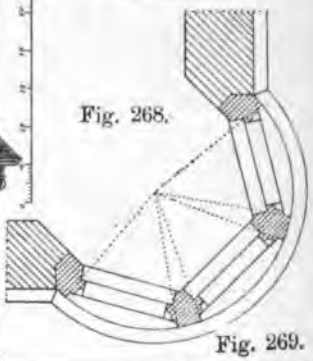


Fig. 269.

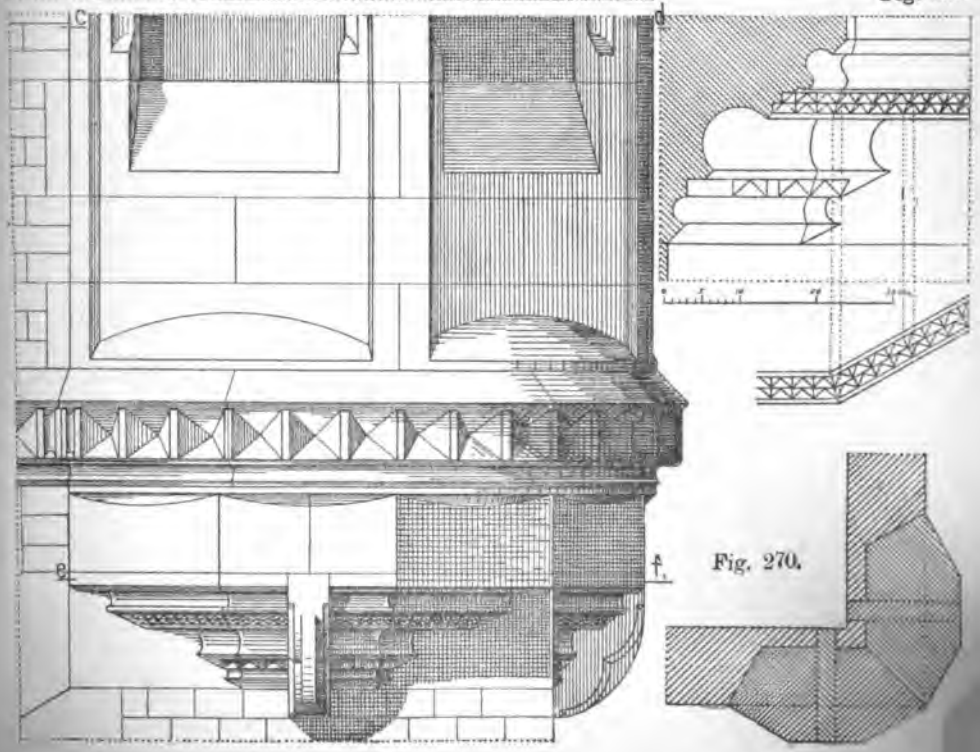
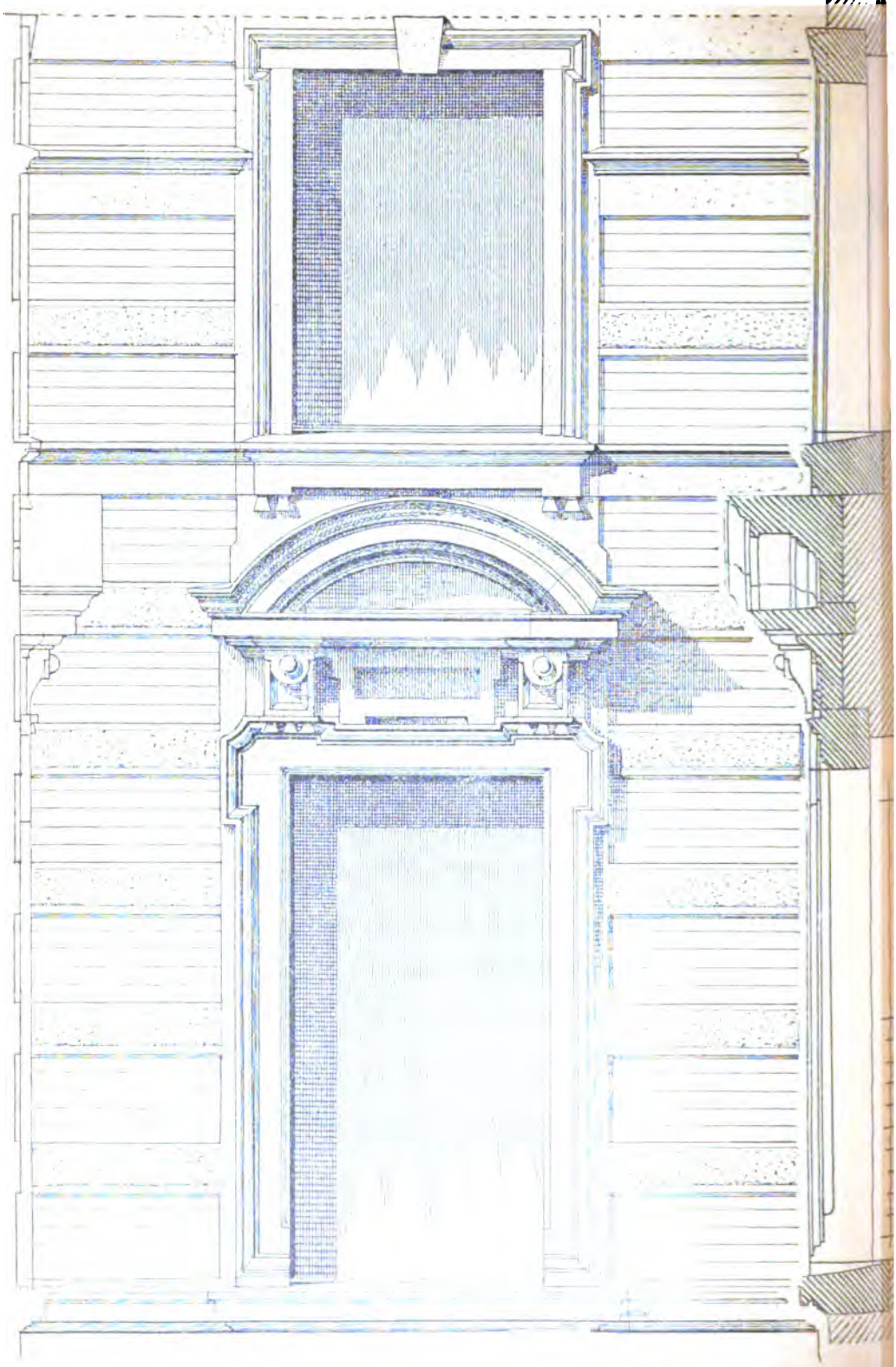


Fig. 270.

Aus „Direktor A. Opderbecke, Die Bauformenlehre“. Zweite Auflage



Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band III:

Direktor A. Opderbecke, Die Bauformenlehre,

umfassend den Backsteinbau und den Werksteinbau für mittelalterliche und Renaissance-Formen.
Zweite vervollständigte und berichtigte Auflage. Mit 537 Abbildungen und 18 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
orwort	V
Abschnitt. **Der Backsteinbau**	1
Entwickelung des Backsteinbaues	1—6
1. Normale Formsteine	7
2. Aussernormale Formsteine	9
Sockelgesimse	9
Fenstersohlbänke	10
Gurtgesimse	11
Haupt- oder Traufgesimse	15
Fenster, Hauseingänge und Giebelbildungen	19—64
I. Abschnitt. **Der Werksteinbau für mittelalterliche Formen**	65
Entwickelung des mittelalterlichen Werksteinbaues	65—67
Die Gesimse	67
Die Sockelgesimse. — Die Gurtgesimse. — Die Hauptgesimse. — Die Fenster. — Die Hauseingänge (Portale). — Giebelbildungen	69—132
II. Abschnitt. **Der Werksteinbau in Renaissanceformen**	133
1. Allgemeines	133
a) Das Werksteinmaterial	133
b) Die Bearbeitung der Werksteine	134
c) Die Fehler der Werksteine	135
d) Die Stärken der Werksteine	136
e) Das Versetzen der Werksteine	137
2. Die Kunstform des Werksteines	139
3. Das profilierte Quadermauerwerk (Rustica)	148
a) Geschichtliches	148
b) Die Sichtflächen der Quader	148
c) Die Sicherung des Quaderverbandes	148
d) Die Formenbehandlung der Quader	151
e) Der Quader in der Fassade	152
4. Die Gesimse	155
a) Die Profilierung der Gesimse (Gesimselemente)	155
b) Fussgesimse und Gebäudesockel	160
c) Gurtgesimse und Zwischengebälke	165
d) Hauptgesimse	174
5. Fenstergestaltung	182
a) Die Form der Fensteröffnung	182
b) Das Fenster im Quadermauerwerk	185
c) Das Fenstergestell aus Werksteinen	190
d) Zusammengezogene Fenster	205
e) Untergeordnete Zimmerfenster	209
f) Verhältnisregeln	210
6. Die Loggia (Hauslaube)	212
7. Die Hausthür- und Hausthor-Umrahmung	215
a) Thüren ohne besonderen Rahmen	215
b) Thüren mit architektonischer Umrahmung	221
8. Giebel und architektonische Aufbauten	229
9. Vorbauten	241—251
Die Erker. — Die Balkone.	

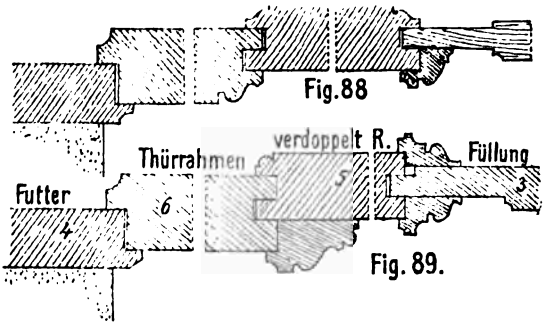

Thürrahmen
verdoppelt R.
Füllung
Futter
6
5
3
4

Fig. 88

Fig. 89.

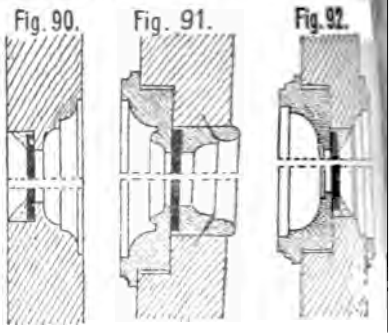


Fig. 90.
Fig. 91.
Fig. 92.

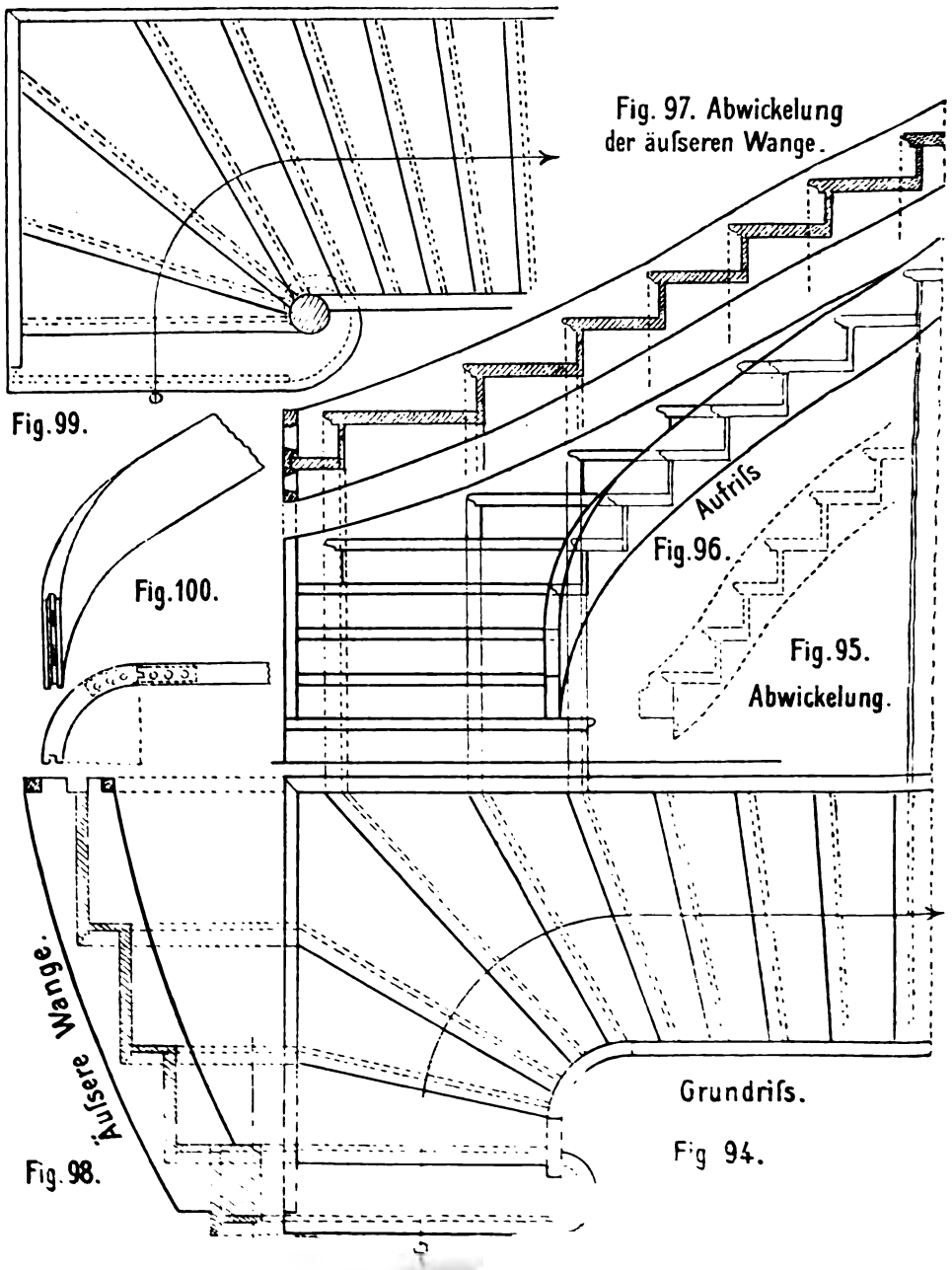


Fig. 97. Abwickelung der äufseren Wange.
Fig. 99.
Fig. 100.
Aufriſs
Fig. 96.
Fig. 95.
Abwickelung.
Äufsere Wange.
Fig. 98.
Grundriſs.
Fig 94.

Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band IV:

Hans Issel, Der innere Ausbau,

fassend Thüren, Fenster, Wandvertäfelungen, Holzdecken und Treppen in Holz, Stein und Eisen. Mit 533 Textabbildungen und 7 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
wort	v
I. Die Thüren	1
1. Zimmerthüren	1
a) Das Material und die Konstruktion des Thürgestelles. — b) Die Verkleidung des Thürgestelles. — c) Die Thürflügel. — d) Einflügelige und zweiflügelige Thüren. — e) Schiebethüren	1—13
2. Vorplatz- und Aussenthüren und Thore	13
a) Glasthüren, Glasabschlüsse und Windfänge. — b) Hausthüren. — c) Hausthore	13—18
3 Thüren zu inneren Wirtschaftsräumen	18
a) Einfache Brett- und Lattenthüren. — b) Verdoppelte Thüren	18—20
4. Thüren und Thore zu äusseren Wirtschaftsräumen	20
a) Schlichte Bretterthüren. — b) Verdoppelte Thüren. — c) Jalousiethüren. — d) Flügelthore. — e) Schiebethore	20—22
5. Eiserne Thüren	23
6. Die Thürbeschläge	24
a) Die Bänder. — b) Die Thürverschlüsse	24—31
II. Die Fenster	32
1. Gewöhnliche Zimmerfenster	32
a) Baustoff und Herstellung des Gestelles. — b) Die Fensterflügel. — c) Die Fensterbrüstung	32—37
2. Dreiteilige Fenster	37
3. Doppelfenster	38
a) Bewegliche Winterfenster. — b) Feststehende Doppelfenster. — c) Siering'sche Fenster. — d) Spengler'sche Patent-Spangenfenster. — e) Spengler'sche Panzerfenster. — f) Doppelfenster von Prof. Rinklake	38—41
4. Kippfenster	42
5. Schiebefenster	42
a) Das englische Schiebefenster. — b) Spengler'sche doppelte Klapp-Schiebefenster. — c) Seitlich zu bewegende Schiebefenster. — d) Kleinere Schiebefenster	42
6. Schaufenster	42
7. Eiserne Fenster	44
8. Oberlichtfenster	48
a) Aeussere Oberlichte. — b) Innere Oberlichte	48—53
9. Fensterbeschlag und Fensterverschlüsse	53
a) Beschläge zum Festhalten der Fenster. — b) Fensterverschlüsse für einflügelige Fenster. — c) Fensterverschlüsse für zweiflügelige Fenster	53—57
10. Die Ladenverschlüsse	57
a) Fensterladen, sogen. Klappladen. — b) Roll-Läden. — c) Roll- oder Zug-Jalousien	57—63
III. Wandvertäfelungen (lambris)	64
1. Geschichtliche Entwickelung	64
2. Einfache Täfelungen	67
3. Gestemmte Täfelungen	68
4. Die Holz-Intarsia	71
IV. Hölzerne Flachdecken	74
1. Die geschichtliche Entwickelung	74
2. Moderne Holzdecken	77
V. Die Treppen	89
1. Allgemeines	89
a) Das Steigungsverhältnis. — b) Die Grundrissform. — c) Das Verziehen (Wendeln) der Treppenstufen	89—98
2. Die hölzernen Treppen	98
Der Baustoff. — a) Die eingeschobenen Treppen. — b) Die eingestemmten Treppen. — c) Die aufgesattelten Treppen. — d) Gewendelte Treppen	99—116
3. Die Treppen aus Werkstein	117
a) Der Baustoff. — b) Das Steigungsverhältnis. — c) Die Grundrissform. — d) Das Versetzen der Stufen. — e) Freitreppen. — f) Innere Wangentreppen. — g) Freitragende Treppen. — h) Spindeltreppen. — i) Werkstein-Treppen zwischen T-Trägern. — k) Unterwölbte Werkstein-Treppen. — l) Treppen aus Backstein. — m) Treppen aus Kunststeinen. — n) Das Geländer	117—133
4. Eiserne Treppen	133—148
VI. Preisangaben für Bautischler-Arbeiten des inneren Ausbaues	1

Aus „Hans Issel, Die Wohnungsbaukunde".

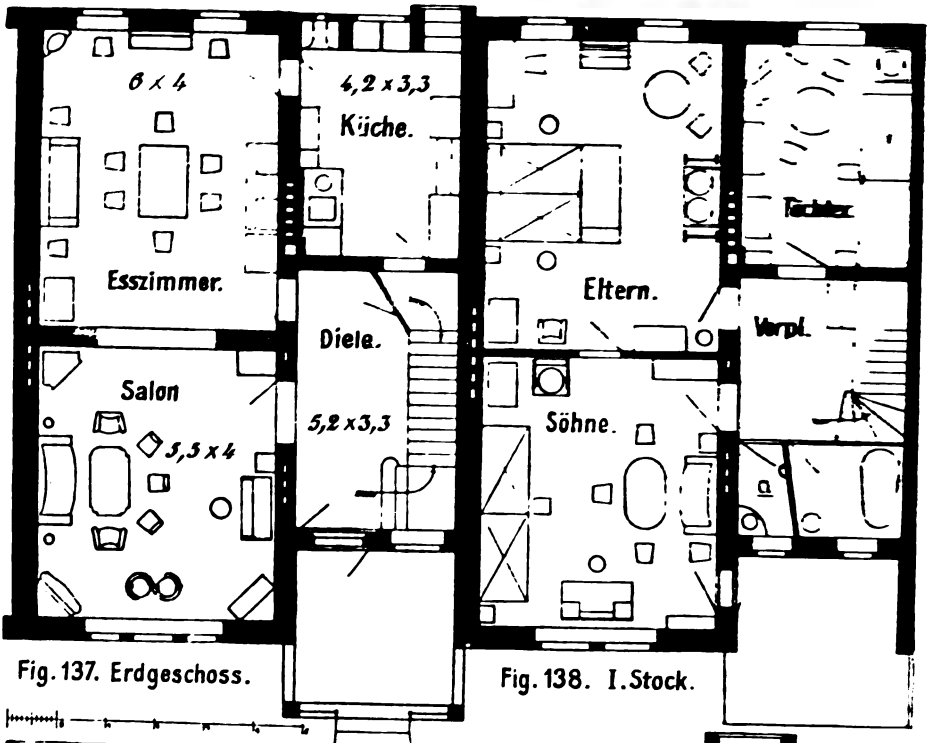


Fig. 137. Erdgeschoss.

Fig. 138. I. Stock.

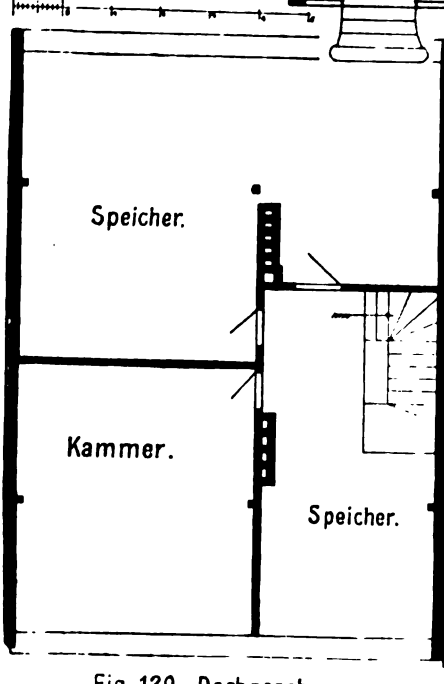


Fig. 139. Dachgeschoss.

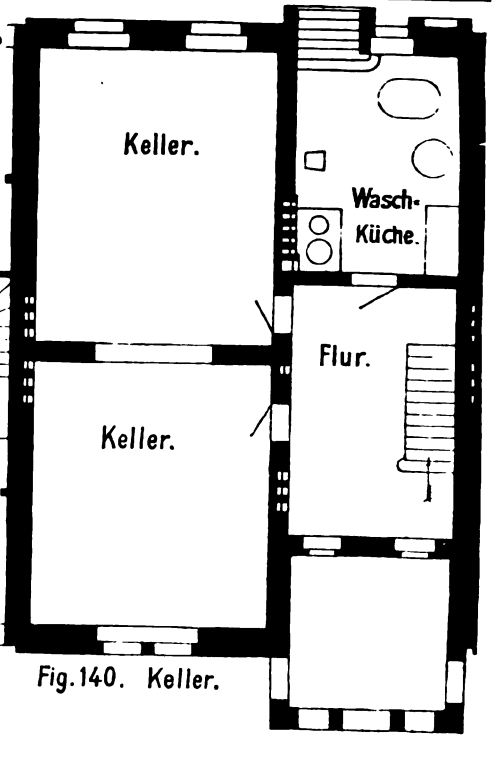


Fig. 140. Keller.

Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band V:

Hans Issel, Die Wohnungsbaukunde,

send das freistehende und eingebaute Einfamilienhaus, das freistehende und eingebaute Miethaus, das städtische Wohn- und Geschäftshaus und deren innere Einrichtung.
Mit 330 Textabbildungen und 3 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
rt	v
freistehende Einfamilienhaus	1—35
1. Allgemeines	1
Der Lageplan des Hauses. Die Billigkeit des Hauses. Der Grundriss. Die Ausbildung der Fassade	2
2. Arbeiterhäuser	3
Arbeiterhäuser für eine, zwei und vier Familien	4—10
3. Bürgerliche Einfamilienhäuser	12
Allgemeine Grundregeln für den Entwurf. Die Verteilung der Räume nach der Höhe in Stockwerken. Die Anordnung der Räume untereinander. Einfamilienhäuser ohne besonderes Treppenhaus. Einfamilienhäuser mit besonderem Treppenhaus. Einfamilienhäuser mit turmartigem Treppenhaus. Einfamilienhäuser mit Diele und grösseren Treppenanlagen. Einseitig angebaute Familienwohnhäuser	12—35
s eingebaute Einfamilienhaus	36—45
1. Allgemeines	36
2. Einfamilien-Reihenhäuser	36
3. Eingebaute Einzelhäuser	41
liethäuser	46—73
1. Allgemeines	46
Das Treppenhaus. Die Zugänglichkeit und Verbindung der Räume. Die Grundrissgestaltung. Die Höfe. Die Höhe der Häuser. Die Stockwerkshöhen. Die Tiefe	48
2. Freistehende Miethäuser	49
3. Eingebaute Miethäuser	53
Vorderhäuser. Häuser mit zwei Strassenfronten. Häuser mit einem Flügel. Häuser mit zwei Flügeln. Häuser mit ringsum bebautem Hof. Häuser mit mittlerem Flügelbau. Häuser mit mehr als zwei Zimmertiefen (Wiener Häuser). Eckhäuser	53—73
Die innere Einrichtung der Wohnhäuser	74—117
1. Die Mauerstärken	74
2. Die Oeffnungen im Mauerwerk	76
3. Durchfahrten, Hausflure und Korridore	78
4. Die Treppen	80
5. Die Rauchrohre	85
6. Die Heizanlagen	86
7. Die Wohnräume	88
Die Grundform der Räume. Berliner Zimmer. Das Familienwohnzimmer. Das Zimmer des Herrn. Das Zimmer der Frau. Das Kinderzimmer. Die Diele	88—94
8. Die Gesellschaftsräume	94
Das Empfangszimmer (Salon). Der Gesellschaftssaal. Das Speisezimmer. Der Speisesaal. Das Billardzimmer	94—96
9. Die Schlafzimmer mit Zubehör	96
Schlafzimmer der Eltern. Schlafzimmer der Kinder. Ankleidezimmer. Schrankzimmer	96—98
10. Badezimmer	99
Die Badenische. Badewanne mit eigener Heizung. Badewanne mit Dampfheizung. Badeöfen. Der Wasserabfluss. Versenkte Wannen	99—103
11. Die Abortanlage	104
Die Abortgrube. Das Tonnensystem. Das Torfmull-Streu-Klosett. Abortsitze	105—108
12. Nebenräume	108
Die Garderobe. Lichthöfe. Der Erker. Der Balkon. Die Loggia. Der Altan. Hallen. Veranden. Terrassen und Perrons	108—109
13. Die Wirtschaftsräume	109
Die Kochküche. Die Speisekammer. Der Speiseaufzug. Das Anrichtezimmer. Die Waschküche. Das Bügelzimmer. Die Keller	110—117
Städtische Wohn- und Geschäftshäuser	118—139
1. Allgemeines	118
2. Grundrissanordnungen	123
3. Der Laden und seine Nebenräume	
I. Gesamtkosten von Bauwerken	

Aus „Prof. A. Opderbecke, Die allgemeine Baukunde".

Fig. 16.

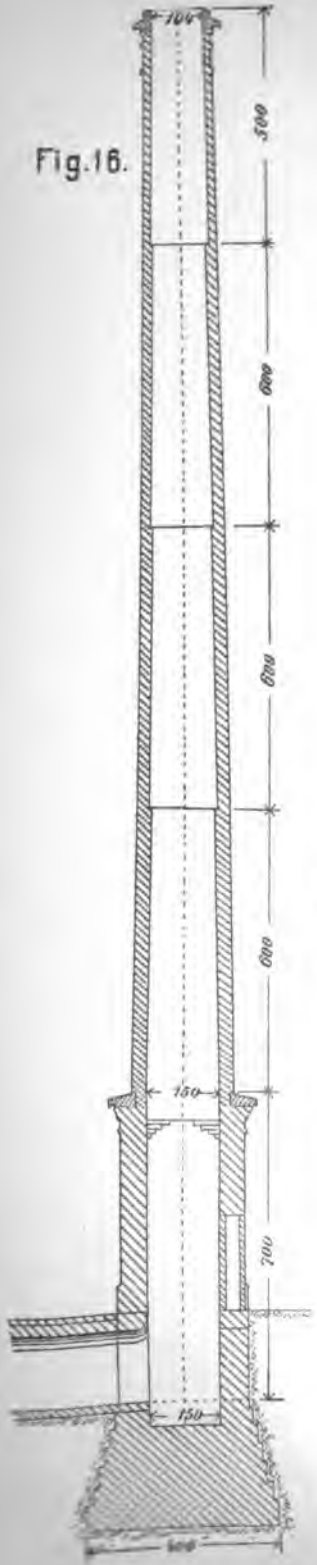
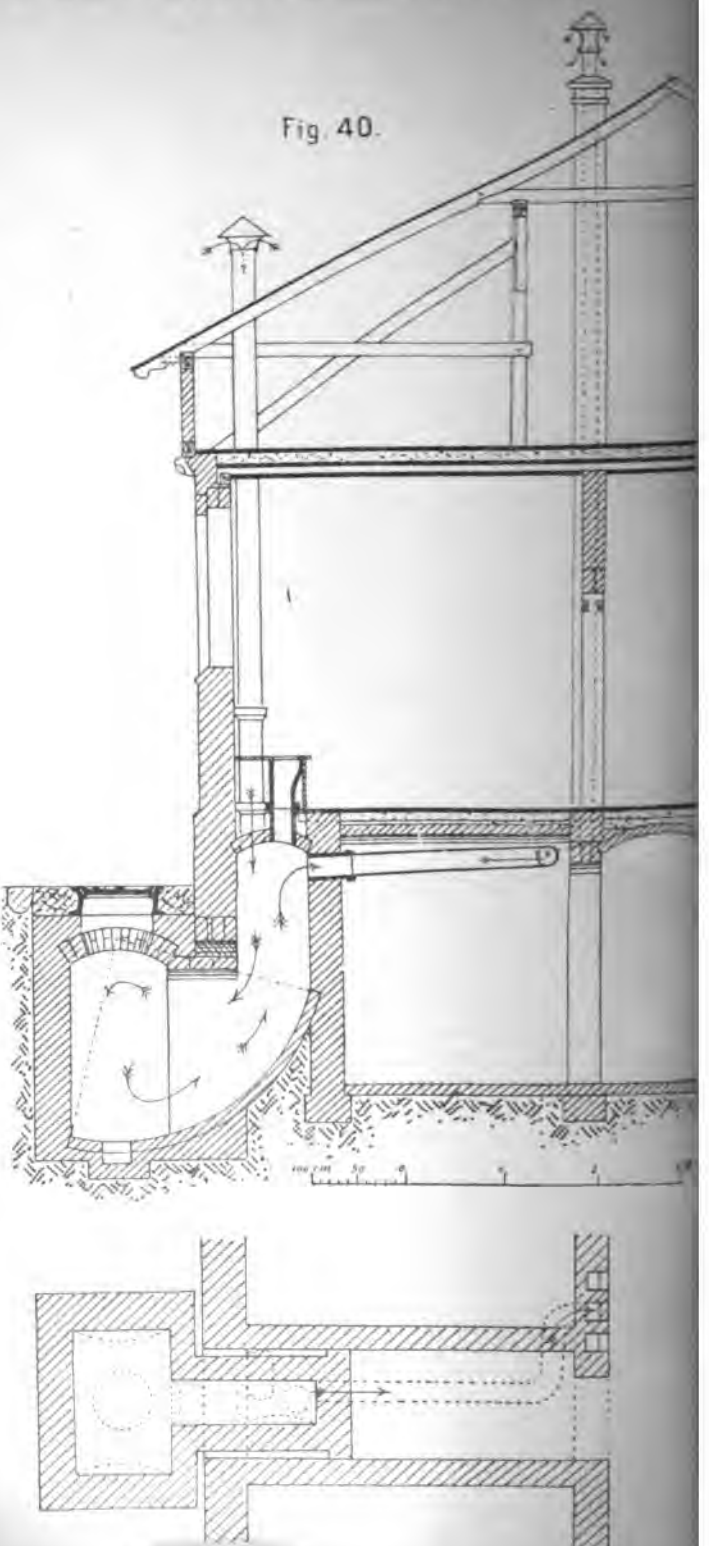


Fig. 40.



Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band VI:

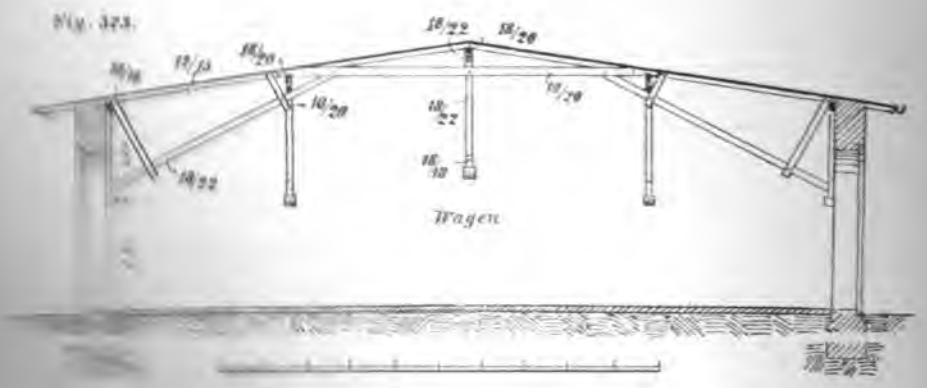
Prof. A. Opderbecke, Die allgemeine Baukunde,

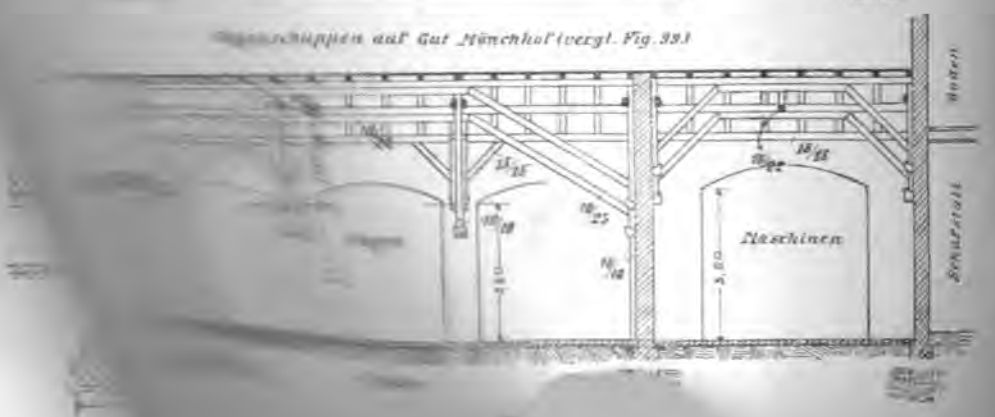
nfassend die Wasserversorgung, die Beseitigung der Schmutzwässer und Abfallstoffe, die Abortanlagen und Pissoirs, die Feuerungs- und Heizungsanlagen.
Mit 597 Textabbildungen und 6 zum Teil farbigen Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
Vorwort	V
Die Wasserversorgung der Gebäude	1
1. Beschaffenheit des Wassers	1
2. Wasserbedarf	1—4
3. Wasserbeschaffung	4—8
4. Einführung des Wassers in die Gebäude	8—11
5. Hausleitungen	11—13
6. Auslaufhähne und Durchlaufhähne	13—18
7. Küchenausgüsse und Spüleinrichtungen	18—21
8. Waschbecken und Waschstände	22—30
9. Badeeinrichtungen	30—40
II. Die Beseitigung der Schmutzwässer und Abfallstoffe aus den Gebäuden und deren näherer Umgebung	41
1. Die fortzuschaffenden Stoffe	41
2. Beseitigung der Abwässer und der Abfallstoffe	42—44
3. Die Rohrleitungen	45
a) Die Strassen-Kanäle. — b) Die Grundleitung. — c) Die Fallstränge im Innern der Gebäude	45—50
4. Die Sicherungsvorrichtungen gegen das Eindringen der Kanalgase	50—54
5. Die Sicherungsvorrichtungen gegen das Verschlammen der Grundleitung und der Strassen-Kanäle	55—63
6. Die Sicherheitsvorrichtungen gegen das Eindringen von Kanalwasser	63—68
III. Die Abort- und Pissoir-Anlagen	69
A. Die Abort-Anlagen	69—86
Der Abortraum. — Der Abortsitz. — Das Abortbecken. — Aborte ohne Wasserspülung. 1. Das Gruben-System. — 2. Das Tonnen-System	87—97
B. Die Pissoir-Anlagen	98—114
IV. Feuerungsanlagen für gewerbliche und private Zwecke	115
A. Allgemeines	115
Der Feuerraum. — Die Feuerzüge. — Die Schornsteine	116—134
B. Feuerungs-Anlagen für gewerbliche Zwecke	134
1. Die Dampfkessel-Einmauerungen	134—161
a) Einfache zylindrische Kessel (Walzenkessel). — b) Kessel mit Siederohren. — c) Kessel mit Flammrohren. — d) Feuerröhrenkessel. — e) Wasserröhrenkessel. — f) Kombinierte Dampfkessel-Systeme eigenartiger Form. — Polizeiliche Bestimmungen betreffend die Einrichtung der Dampfkessel	
2. Brennöfen für Thonwaren	162—169
a) Oefen mit unterbrochenem Betrieb. — b) Oefen mit ununterbrochenem Betrieb.	
3. Brennöfen für Kalk und Zement	170—175
a) Oefen für unterbrochenen Betrieb. — b) Oefen für ununterbrochenen Betrieb.	
4. Backöfen	175—183
a) Backöfen für unterbrochenen Betrieb. b) Backöfen f. ununterbrochenen Betrieb.	
C. Feuerungs-Anlagen für private Zwecke	184—192
1. Kochherde. — 2. Waschkessel-Einmauerungen.	
V. Die Anlagen zur Erwärmung und Lüftung von Räumen, die dem Aufenthalte von Menschen dienen	193
Die Einzel- oder Lokalheizung	196—225
a) Allgemeines. — b) Kamine und Kaminöfen. — c) Oefen mit gewöhnlicher Feuerung. — d) Oefen mit Füllfeuerung. — e) Oefen für Leuchtgas-Heizung.	
Die Sammel- oder Zentralheizung	225
a) Feuerluftheizung (Luftheizung). — b) Wasserheizung	225—248
1. Niederdruck-Warmwasserheizung. — 2. Mitteldruck-Warmwasserheizung. — 3. Heisswasserheizung.	
c) Dampfheizung	249—
Bestimmungen betr. die Ausführung von Sammelheizungen.	
Vereinigung der Heizungsarten. — Die Lüftung der Räume	

Fig. 2





Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band VII:

Hans Issel, Die landwirtschaftliche Baukunde,

umfassend Bauernhäuser und Bauerngehöfte, Gutshäuser und Gutsgehöfte mit sämtlichen Nebenanlagen, Feld- und Hofscheunen, Stallungen für Gross- und Kleinvieh und Gebäude für landwirtschaftliche Gewerbe. Mit 611 Textabbildungen und 19 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

Seite

Vorwort V

Erster Abschnitt. — **Ländliche Wohngebäude** . . . . . 1—83

1. Bauernhäuser und Bauerngehöfte 1
   A. Die geschichtliche Entwickelung. — a) Die fränkische Bauweise. — Das alte fränkische, das linksrheinische, alemannische, Schwarzwälder, schweizerische Bauernhaus, das bayerische Bauerngehöft, das Bauernhaus aus den Böhmerwaldgerichten, ostdeutsches Bauernhaus. — b) Die sächsische Bauweise. — Das westfälische, Altländer, friesische, ostdeutsche Bauernhaus. — B. Neue bäuerliche Gehöftanlagen. — a) Das Raumbedürfnis. — Das kleinste Bauernhaus. Kleine Bauernhäuser. Mittlere Bauernhäuser. Grosse Bauernhäuser. — b) Die innere Einrichtung. — c) Der konstruktive Ausbau. — d) Beispiele.
2. Gutsbesitzer- und Gutspächterhäuser. Gutsgehöfte 32
   A. Die äussere Gestaltung. a) Die architektonische Formgebung. b) Rampen und Freitreppen. — B. Die innere Einrichtung. a) Der Flur oder die Diele. b) Die Wohnzimmer. c) Gesellschaftsräume. d) Die Schlafzimmer. e) Zubehör. f) Wirtschaftsräume. g) Dienstbotenräume. h) Korridore und Treppen. i) Beispiele von Gutsbesitzerhäusern. — C. Gutspächterhäuser. a) Die Einrichtung des Gutspächterhauses. b) Konstruktive Bestimmungen für Pächterwohnungen. c) Beispiele von Pächterwohnhäusern. — D. Gutsgehöfte. a) Die Grundrissform der Hofanlage. b) Der Lageplan der Einzelbauten nach der Himmelsrichtung. c) Der Lageplan der Einzelbauten nach den Grundsätzen des Wirtschaftsbetriebes. d) Nebenanlagen. e) Beispiele. — E. Der Hoffmannsche Tiefbau.
3. Beamten- und Dienstwohnungen für Gutsbezirke 62
4. Arbeiter-Wohnhäuser 69
   A. Arbeiter-Familienhäuser. — a) Einfamilienhäuser. b) Häuser für zwei und mehrere Familien. c) Beispiele. — B. Wanderarbeiter-Häuser.
5. Konstruktive Behandlung von Wohngebäuden auf den Kgl. Preuss. Domänen 82

Zweiter Abschnitt. **Ländliche Wirtschaftsgebäude** . . . . . 84—111

1. Wasch- und Backhäuser 84
   a) Das Waschhaus. b) Die Bäckerei. c) Beispiele für Wasch- und Backhäuser.
2. Eisbehälter und Kühlräume 96
   a) Allgemeines. b) Eismieten auf Gutshöfen. c) Eiskeller. d) Eishäuser. e) Eiskeller mit Kühlräumen.
3. Räucherkammern 109

Dritter Abschnitt. **Gebäude für Unterbringung der Feldfrüchte und Ackergeräte** . . . . 112—151

1. Feldscheunen 112
   Die Lage. Die Konstruktion. Die Bedachung. Die Baukosten
2. Hofscheunen 117
   a) Die Raumgrösse. b) Die Grundrissausbildung. c) Das Dach. d) Die Aussenwände. e) Der innere Ausbau. f) Beispiele. g) Zusammenstellung der Kosten für Scheunen
3. Speicher und Kornböden 142
   Die Geschosshöhen. Die Decke. Die Balkenlagen. Die Raumgrösse. Die Holzverbindungen. Die innere Einrichtung. Die Kosten. Beispiele.
4. Wagen- und Geräteschuppen 149
   Die Raumgrössen. Der Fussboden. Die Holzkonstruktionen. Die Baukosten.

Vierter Abschnitt. **Stallgebäude nebst Zubehör** . . . . . 152—245

Die Grundbedingungen für die Anlage 152

1. Stallgebäude für Einzelgattungen 153
   A. Pferdeställe. a) Stallgebäude für Ackerpferde. b) Stallgebäude für Zuchtpferde. c) Stallgebäude für Kutsch- und Luxuspferde. — B. Rindviehställe. — C. Schafställe. — D. Schweineställe.
2. Stallgebäude für gemischte Viehgattungen 226
   A. Kleine Ställe. — B. Freistehende Ställe für kleine landwirtschaftliche Betriebe. — C. Grössere Stallgebäude für gemischte Viehgattungen.
3. Federviehställe 235
4. Dungstätten und Jauchenbehälter 243

Fünfter Abschnitt. **Gebäude für landwirtschaftliche Gewerbe** . . . . . 246—

1. Molkereien . . . . .
2. Schmieden und Stellmachereien . . . . .

Nachtrag: Blitzschutzanlagen . . . . .

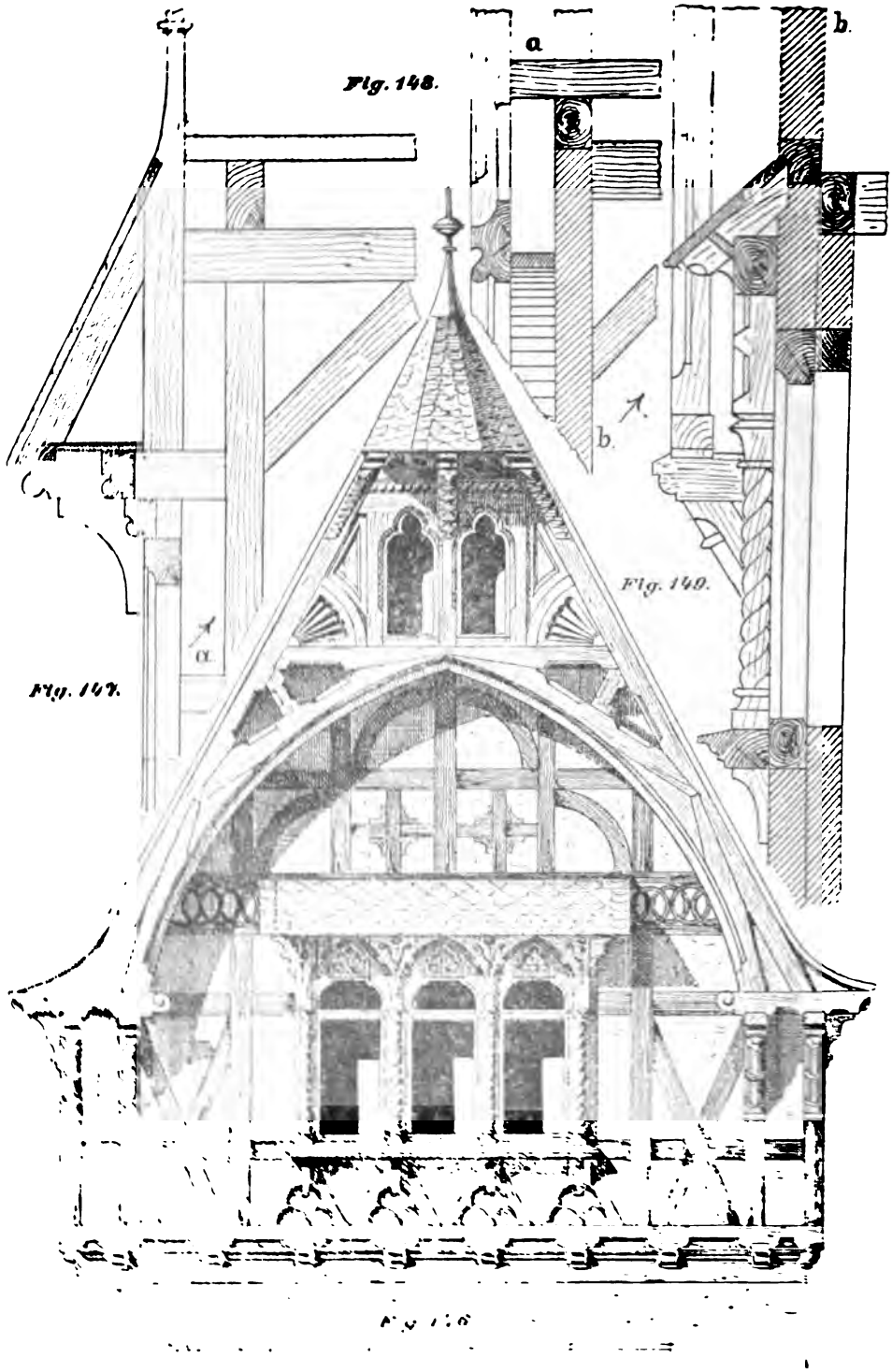


Fig. 148.

Fig. 149.

Fig. 147.

Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band VIII:

Hans Issel, Der Holzbau,

umfassend den Fachwerk-, Block-, Ständer- und Stabbau und deren zeitgemässe Wiederverwendung.
Mit 400 Textabbildungen und 12 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

Seite

Vorwort VII

Erster Abschnitt. — Allgemeines 1

1. Die einschlägigen Holzarten. — a) Die einheimischen Bauhölzer. — b) Weitere Nutzhölzer . . . . . 1—2
2. Fällzeit des Holzes 3
3. Fehler des Holzes 3
4. Der Hausschwamm 4
5. Imprägnieren des Holzes 5
6. Schwinden und Quellen des Holzes 5
7. Die Verarbeitung des Holzes 6
8. Das Beschlagen der Stämme zu Balken 7
9. Ausnutzung des Bauholzes. Normalprofile für Bauhölzer. Tabellen für Schnittmaterial . . . . . 8—9
10. Tragfähigkeitstabellen für Holzbalken 10
11. Die nationalökonomische Bedeutung des Holzbaues 16

Zweiter Abschnitt. — Der Fachwerkbau 19

1. Die Wiederbelebung der Holzbaukunst 19
2. Die Fachwerks- oder Riegelwand. a) Die frühere Konstruktionsweise. — b) Die heutige Konstruktionsweise. Die Ausmauerung resp. Verstärkung der Fachwerkswand . . . . . 20—34
3. Die Balkenlage und die Vorkragung der Stockwerke. — a) Die frühere Konstruktionsweise. — b) Die heutige Konstruktionsweise. — c) Das Stichgebälk. — d) Die Balkenköpfe. — e) Knaggen und Kopfbänder . . . . . 34—43
4. Verkleidung der Zwischendecke. — a) Die Füllbretter. — b) Die Füllhölzer. — c) Die Brettergesimse. — d) Ausgemauerte Zwischenfüllungen . 44—47
5. Die Giebelausbildung. — a) Schlichte Giebelbildungen. — b) Giebel mit vorgelegten Freigebinden . . . . . 47—71
6. Die Fenster. — a) Die frühere Fenstergestaltung. — b) Die moderne Fensterbehandlung . . . . . 72—78
7. Thüren und Thorfahrten. — a) Die frühere Gestaltung. — b) Die moderne Gestaltung. — c) Ueberbaute Hausthüren. Vordächer . . . . . 78—87
8. Die Schmuckmittel des Fachwerkbaues. — a) Verzierungen durch verschränkte Fachwerkhölzer. Riegelkreuze. Winkelbänder. — b) Ausgestochene Verzierungen. Geschnitzte Eckpfosten. Geschnitzte Schwellen. Geschnitzte Fensterbrüstungsplatten. — c) Geschnitzte Inschriften. — d) Gemusterte Backsteingefache. — e) Farbig verzierte Fachwerksfelder. — f) Die Bemalung des Holzes . . . . . 87—116
9. An- und Aufbauten. — a) Erker. Rechteckige Erker vor der Front. Ueber Eck gesetzte rechteckige Erker. Dreieckige Erker. Vieleckige Erker. Die Konstruktion der Erker . . . . . 116—128
   b) Veranden, Altane und Balkone. Die Pfosten. Die Brüstung. Der obere Abschluss der Veranda. Altane und Balkone . . . . . 129—141
   c) Dacherker und Dachgauben 141
   d) Türme. Die Umfassungswände. Der Turmhelm. Dachspitzen und Wetterfahnen. Die Eindeckung der Türme . . . . . 146—157

Dritter Abschnitt. — Der Blockbau 158

1. Die Blockwand. — a) Umfassungswände. — b) Scheidewände . . . . 159—161
2. Thüren und Fenster. — Die Eingangsthüren (Hausthüren). — Die Fenster. — Klebdächer . . . . . 161—166
3. Das Dach und die Giebelbildung. — Norwegisches Blockhaus. — Russisches Blockhaus. — Schweizerisches Blockhaus . . . . . 166—171
4. Seitenlauben und Galerien. — Schweizerische und norwegische Blockhäuser 171—175
5. Die Schmuckmittel des Blockbaues. — a) Geschnitzte Wandverzierungen. — b) Die Anwendung der Farbe im Blockbau . . . . . 175—182

Vierter Abschnitt. — Der schweizerische Ständer- und Riegelbau 183
Die Ständerwand. — Das Dach. — Die Riegelwand. — Die Fenster. — Galerien 183—190

Fünfter Abschnitt. — Der norwegische Stabbau 191
Die Wandbildung. — Die Holzkirchen. — Die Dachkonstruktion. — Stabure, Speicherbauten . . . . . 192—

Sechster Abschnitt. — Einzelteile moderner Holzbauten . . . . . .
Erläuterung der Tafeln 2 und 3, 4 und 5, 6, 9 und 10, 11, 12 . .

Fig. 396.

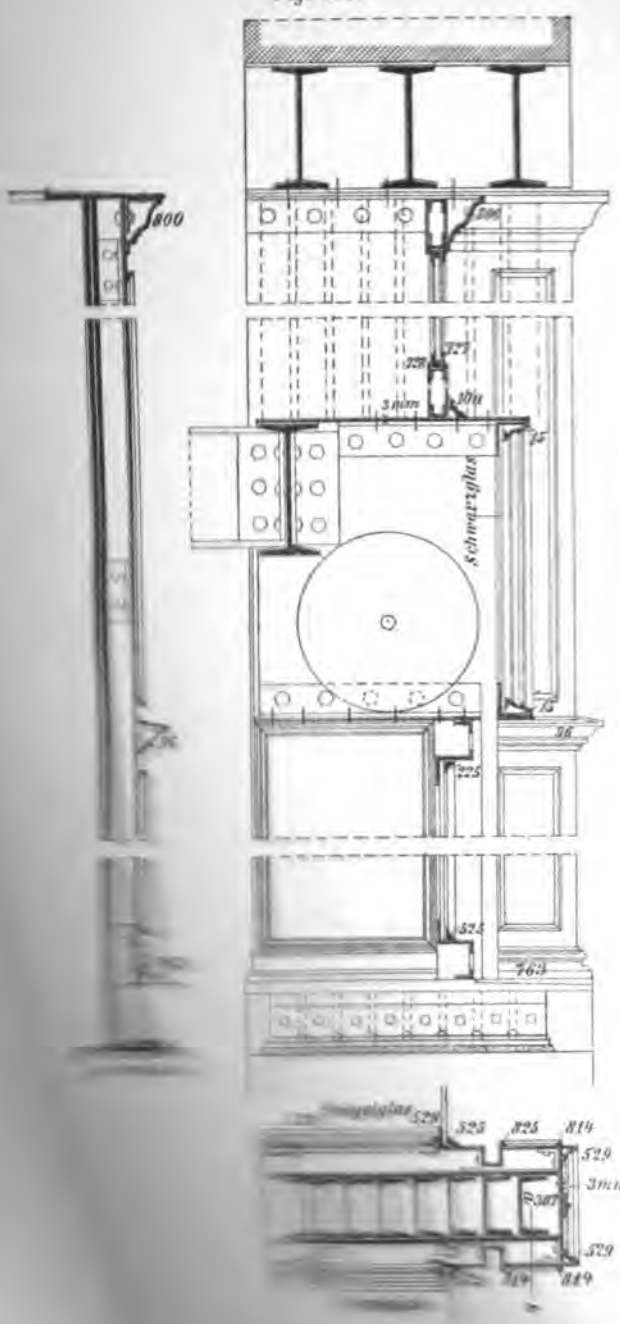
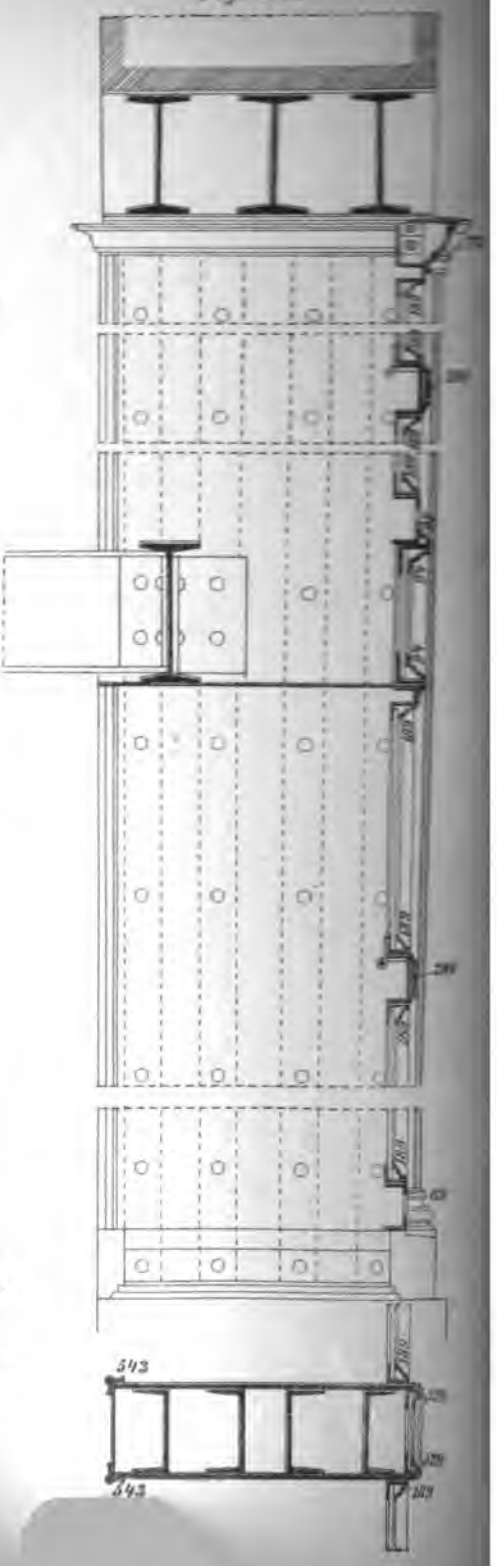


Fig. 397.



Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band IX:

R. Schöler, Die Eisenkonstruktionen des Hochbaues,

umfassend die Berechnung und Anordnung der Konstruktionselemente, der Verbindungen und Stösse der Walzeisen, der Träger und deren Lager, der Decken, Säulen, Wände, Balkone und Erker, der Treppen, Dächer und Oberlichter. Mit 820 Textabbildungen und 18 Tabellen.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
Vorwort	V
Erstes Kapitel. **Die Konstruktionselemente**	1
Die Verbindungsmittel der Eisenkonstruktionen	1
A. Nietverbindungen. — B. Berechnung und Anordnung der Nietverbindungen. C. Schraubenverbindungen. — D. Berechnung der Schrauben. — E. Gelenkverbindungen	1—27
Zweites Kapitel. **Die Verbindungen und Verlängerungen der Walzeisen**	28
1. Die verschiedenen Walzeisensorten	28—30
2. Verlängerungen (Stösse)	30
a) Verlängerung auf Zug beanspruchter einfacher Stäbe. — b) Verlängerung auf Druck beanspruchter Stäbe. — c) Verlängerung von Stäben, deren Querschnitt mehrteilig ist. — d) Stossdeckung von Stäben, die auf Biegung beansprucht sind	31—38
3. Anschlussverbindungen	38
a) Die Knotenpunkte. — b) Trägeranschlüsse	38—39
α) Eckverbindungen. — β) Endverbindungen. — γ) Kreuzverbindungen	39—47
Drittes Kapitel. **Die Träger**	48
1. Berechnung der Träger	48—50
a) Die Freiträger. — b) Träger auf zwei Stützen. — c) Träger auf mehreren Stützen. — d) Vernietete Träger. — e) Die Lager der Träger	51—73
α) Die festen Lager. — β) Die beweglichen Lager	73—83
2. Die Verwendung der Träger	84
a) Die Unterzüge. — b) Die Decken	84—90
α) Decken in Ho[illegible] Eisen. — β) Decken in Eisen und Stein bezw. Mörtel. — γ) De[illegible] Wellung. — δ) Eiserne Decken	90—110
Viertes Kapitel. **Die Säulen und Stüt[illegible]**	111
a) Berechnung der Stützen. [illegible] usführung der gusseisernen Säulen. — [illegible] — e) Berechnung auf Druck und Bie[illegible]	113—161
Fünftes Kapitel. **Frontstützen, Lade[illegible]**	162
Gusseiserne und schm[illegible] gen	162—180
Sechstes Kapitel. **Eiserne Wände** [illegible]	181
a) Allgemeines. — b) Ei[illegible] Wände. — d) Eiserne Wände	181—196
Siebentes Kapitel. **Balkone und Er[illegible]**	197
a) Balkone. — b) Erker	197—216
Achtes Kapitel. **Eiserne Treppen**	217
a) Massive Treppen	217—235
b) Eiserne Treppen	235
1. Gusseiserne Tre[illegible] ppen	236—244
2. Schmiedeeiserne [illegible] ltreppen	244—262
Neuntes Kapitel. **Fachwerk**	263
a) Allgemeines. — b) Da[illegible]	263—280
Zehntes Kapitel. **Eiserne Dächer**	281
a) Allgemeines. — b) Pfe[illegible] lenkpfetten. — d) Sparren, Latten, Deck[illegible] Windverband. — g) Wellblechdächer	281—310
Elftes Kapitel. **Die Oberlichter.** [illegible] Die Sprossen. — d) Die Bildung [illegible]) Anschluss an lotrechte Mauern.	311—325
Zwölftes Kapitel. **Bedingungen**	326
A. Allgemeines. — [illegible] Vorschriften über die Hers[illegible] D. Abnahme. — E. Abrechnun[illegible]	
Anhang. — Tabellen 1 bis 18	

Aus „Prof. A. Opderbecke, Der Dachdecker und Bauklempner“.

Fig. 265.

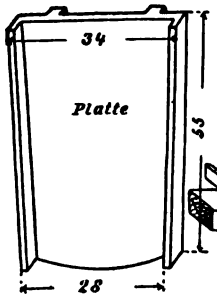


Fig. 268.

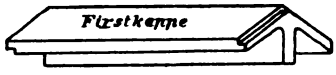


Fig. 266.

Fig. 267.

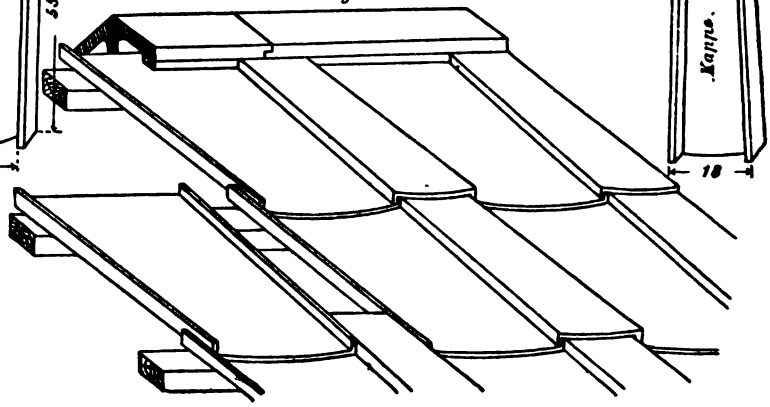
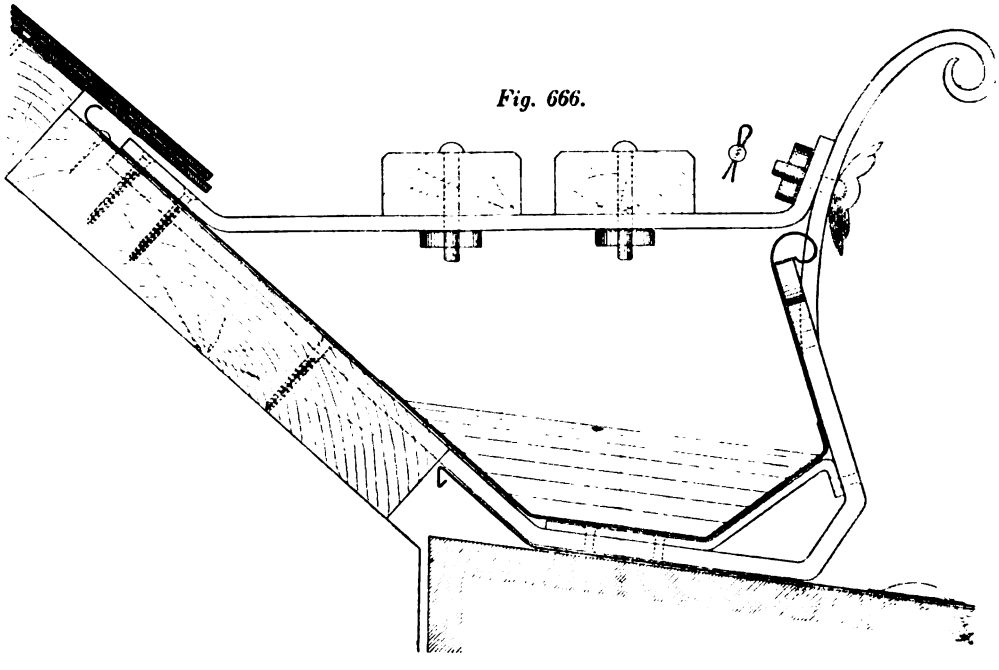


Fig. 666.



Inhaltsverzeichnis vom Handbuch des Bautechnikers Band X:

Prof. A. Opderbecke, Der Dachdecker und Bauklempner,

umfassend die sämtlichen Arten der Dacheindeckungen mit feuersicheren Stoffen und die Konstruktion und Anordnung der Dachrinnen und Abfallrohre. Mit 700 Textabbildungen und 16 Tafeln.

Preis 5 Mark geheftet; 6 Mark gebunden.

	Seite
Vorwort	V
Allgemeines	1—2
A. Die Eindeckung der Dachflächen	3—181
1. Deckung mit organischen Stoffen	3
1a. Teer- oder Steinpappdächer	3
Deckung mit offener Nagelung. — Deckung mit verdeckter Nagelung auf Leisten. Unterhaltung der Pappdächer. — Das doppellagige Klebepappdach	4—16
1b. Holzzementdächer	16
Das Holzzement-Papierdach. — Das Holzzement-Pappdach	17—25
1c. Deckung mit imprägnierten, wasserdichten Leinenstoffen	26
2. Deckung mit künstlichem Steinmaterial	28
2a. Deckung mit Dachsteinen aus gebranntem Thon	29
Die Flachziegel. — Die Hohlziegel. — Die Dachpfannen. — Die Falzziegel. — Handwerkszeuge des Ziegeldeckers	29—69
2b. Deckung mit Zementplatten	69
3. Deckung mit natürlichem Steinmaterial	73
3a. Englische Doppeldeckung	75
3b. Deutsche Deckung	80
3c. Französische Deckung	90
Handwerkzeuge des Schieferdeckers	97
4. Deckung mit Metallen (Allgemeines)	100
4a. Deckung mit Zink	105
Deckung mit gewalzten glatten Tafeln. — Aeltere Ausführungsweise der Leistendeckung. — Berliner (Wusterhausensche) Leistendeckung. — Rheinische oder Belgische Leistendeckung. — Fricksche Leistendeckung. — Französische Leistendeckung. — Deckung mit gewelltem Zinkblech. — Deckung mit doppelt gerippten Tafeln (System Baillot). — Deckung mit quadratischen Rauten (Vieille Montagne). — Deckung mit quadratischen Rauten (Lipine). — Deckung mit Spitzrauten. — Deckung mit Schuppenblechen	105—138
4b. Deckung mit Eisen	138
Deckung mit Eisenwellblech. — Deckung mit Rauten aus verzinktem Eisenblech. — Deckung mit Dachplatten aus verzinktem Eisenblech. — Deckung mit Falzziegeln aus verzinktem Eisenblech. — Deckung mit Platten aus Gusseisen	138—156
4c. Deckung mit Kupfer	156
4d. Deckung mit Blei	160
5. Deckung mit Glas	165
Glasdeckung auf Holzsprossen. — Glasdeckung auf ⊥-förmigen Eisensprossen. — Glasdeckung auf +-förmigen Eisensprossen. — Glasdeckung auf Flacheisensprossen. — Glasdeckung auf rinnenförmigen Sprossen. — Verhinderung des Abgleitens der Glastafeln. — Unterstützung der Glastafeln durch Quersprossen	165—181
B. Die Entwässerung der Dachflächen	182—223
Allgemeines	182
a) Freitragende Hängerinnen	186
b) Aufliegende Hängerinnen	196
c) Freitragende Standrinnen	196
d) Aufliegende Standrinnen	206
e) Eingebettete Standrinnen	208
f) Kehlrinnen	213
Die Abfallrohre	217—223

[illegible] GEOMETRIE

[illegible]

[illegible] Band XII.

BAUSTILLEHRE

UMFASSEND

[illegible] ENTWICKELUNGSSTUFEN DER BAUKUNST, MIT BE[illegible]
[illegible] BERÜCKSICHTIGUNG DER GESCHICHTE DES BÜRGERLICHEN WO[illegible]
[illegible] BIS AUF DIE NEUESTE ZEIT

[illegible] DEN ARCHITEKTONISCHEN UND DIE BAUPRAXIS

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Handbuch des Bautechnikers Band XIII:

DIE

BAUSTOFFLEHRE

UMFASSEND

NATÜRLICHEN UND KÜNSTLICHEN BAUSTEINE, DIE BAUHÖLZER UND ELARTEN, SOWIE DIE VERBINDUNGS-, NEBEN- UND HILFSBAUSTOFFE

FÜR DEN SCHULGEBRAUCH UND DIE BAUPRAXIS

BEARBEITET

VON

ERNST NÖTHLING

PROFESSOR AN DER KÖNIGL. BAUGEWERKSCHULE IN HILDESHEIM

MIT 30 DOPPELTAFELN

GEHEFTET 5 MARK; GEBUNDEN 6 MARK

Handbuch des Bautechnikers Band XIV:

Das

VERANSCHLAGEN IM HOCHBAU

UMFASSEND

GRUNDSATZE FÜR DIE ENTWÜRFE UND KOSTENANSCHLÄGE, DIE BE-CHNUNG DER HAUPTSÄCHLICHSTEN BAUSTOFFE, DIE BERECHNUNG DER LDKOSTEN DER BAUARBEITEN UND EINEN BAUENTWURF MIT ERLÄUTE-RUNGSBERICHT UND KOSTENANSCHLAG

FÜR DEN SCHULGEBRAUCH UND DIE BAUPRAXIS

BEARBEITET

VON

A. OPDERBECKE

PROFESSOR UND DIREKTOR DER ANHALTISCHEN BAUSCHULE ZU ZERBST

MIT 20 TEXTABBILDUNGEN UND 22 DOPPELTAFELN

GEHEFTET 5 MARK; GEBUNDEN 6 MARK

Ostern 1904 erscheint:

Handbuch des Bautechnikers Band XV:

DER

STEINMETZ

BEARBEITET

VON

A. OPDERBECKE UND **H. WITTENBECHER**

IN ZERBST

GEHEFTET 5 MARK; GEBUNDEN 6 MARK

Empfehlenswerte Werke

für das

Baugewerbe

aus dem

Verlag von Bernh. Friedr. Voigt in Leipzig

Aldinger, Paul, Kunstschmiedereien moderner Richtung. Vorlagen und Motive zu Gittern, Thoren, Füllungen und Geländern. Zum praktischen Gebrauch für Schlosser, Architekten und Bauherren. Dreissig Tafeln mit erläuterndem Text und ausführlichen Gewichts- und Kostenberechnungen. gr. 4. In Mappe. 9 Mark.

Altberg, O., Die Feuerungsanlagen für das Haus, erläutert durch die Resultate der Wärmetechnik und die Leistung der verschiedenen Brennstoffe. Sechste unveränderte Auflage. Mit Atlas, enthaltend 21 Foliotafeln. gr. 8. Geh. 5 Mk. 25 Pfg.

Arnheim, O., Moderne Schmiedearbeiten in einfacher Ausführung. Vorlagen von Gittern aller Art, Brüstungen und Füllungen, Thoren und Geländern. Für den praktischen Gebrauch herausgegeben. 24 Tafeln mit erläuterndem Text und ausführlichen Gewichtstabellen. gr. 8. In Mappe. 3 Mark.

Aster, G., Das Einfamilienhaus. Eine Sammlung von Entwürfen in Grundrissen, Ansichten und Höhenschnitten nebst Kostenanschlägen. 26 Tafeln mit erläuterndem Text. gr. 4. In Mappe. 7 Mark 50 Pfg.

Behse, Dr. W. H., Der Bau hölzerner Treppen. Mit besonderer Berücksichtigung der Konstruktion neu bearbeitet von Prof. Opderbecke, Direktor der Anhaltischen Bauschule in Zerbst. Fünfte vollständig neubearbeitete Auflage des Treppenwerkes von Dr. W. H. Behse. 24 Tafeln mit Text gr. 4. Geh. 6 Mark.

Behse, Dr. W. H., Die Baurisse, umfassend die zeichnerische Darstellung und das Entwerfen der gewöhnlich vorkommenden Gebäudegattungen. Nebst einer Aufstellung eines ausführlichen Kostenanschlags. Fünfte erweiterte Auflage, herausgegeben von Hermann Robrade, kaiserlicher Postbauinspektor. Mit einem Atlas von 30 Tafeln. gr. 8. Geh. 6 Mark.

Behse, Dr. W. H., Der Maurer. Eine umfassende Darstellung der sämtlichen Maurerarbeiten. Siebente gänzlich neubearbeitete Auflage, herausgegeben von Hermann Robrade, Kaiserl. Baurat. Mit einem Atlas von 56 Foliotafeln, enthaltend 720 Figuren. gr. 8. Geh. 12 Mark. Geb. 15 Mark.

Behse, Dr. W. H., Treppen aus Holz. Eine kurze Anweisung zum Gebrauch für Treppenbauer, Baugewerksmeister, Zimmerleute und Bauschüler. Fünfte Auflage, herausgegeben von W. Müller, Grossh. Sächs. Baukommissar. Mit 100 Abbildungen auf 6 Tafeln. gr. 8. Geh. 1 Mark 50 Pfg.

Behse, Dr. W. H., Der Zimmermann. Eine umfassende Darstellung der Zimmermannskunst. Elfte erweiterte Auflage, herausgegeben von H. Robrade, kaiserl. Postbauinspektor. Mit einem Atlas von 44 Gross-Foliotafeln, enthaltend 685 Abbildungen. gr. 8. Geh. 12 Mark. Geb. 16 Mark.

Berger, Alfons, Moderne Fabrik- und Industriebauten. Eine Sammlung von Entwürfen und ausgeführten Anlagen zum Gebrauche für Architekten, Baugewerksmeister und Bauschüler, dargestellt durch Grundrisse, Schnitte, Ansichten und Teilzeichnungen. 28 Tafeln mit Text. gr. 4. In Mappe. 7 Mark 50 Pfg.

Berndt, H., Häuser in Stein- und Putzbau. Eine Sammlung von Entwürfen zu bürgerlichen Bauten und Villen in verschiedenen Stilarten, vorwiegend in Putzbau mit Stein- und Holzarchitekturteilen. Zum Gebrauch für Baumeister, Architekten, Bauunternehmer und Bauschüler. 26 Tafeln mit Text. 4. In Mappe. 4 Mark 50 Pfg.

Bleichrodt, W. G., Meister-Examen der Maurer und Zimmerleute. Ein Nachschlagebuch für die Praxis nach den neuesten Konstruktionsgebräuchen und Erfahrungen und Wiederholungsunterricht für Innungs-Kandidaten und Bauschul-Abiturienten zur Vorbereitung für die Prüfung. Vierte völlig umgearbeitete und vermehrte Auflage, zusammengestellt u. herausgeg. von Paul Gründling. Mit einem Atlas, enthalt. 16 Tafeln mit über 600 Figuren. gr. 8. Geh. 9 Mark.

Bock, O., Die Ziegelfabrikation. Ein Handbuch, umfassend die Herstellung aller Arten von Ziegeln, sowie die Anlage und den Betrieb von Ziegeleien. Neunte gänzlich neubearbeitete Auflage. Mit 353 Textabbildungen und 12 Tafeln. Lex.-8. Geh. 10 Mark 50 Pfg. Geb. 13 Mark.

Böhmer, E. und **Neumann, Fr., Kalk, Gips, Zement.** Handbuch bei Anlage und Betrieb von Kalkwerken, Gipsmühlen und Zementfabriken. Fünfte verbesserte Auflage, bearbeitet von Fr. Neumann, Ingenieur. Mit einem Atlas von 10 Foliotafeln und 40 in den Text eingedruckten Holzschnitten. gr. 8. Geh. 6 Mark 75 Pfg.

Buchner, Dr. O., Die Konstruktion und Anlegung der Blitzableiter. Zum Schutze aller Arten von Gebäuden und Seeschiffen nebst Anleitung zu Kostenvoranschlägen. Dritte vermehrte Auflage. Mit einem Atlas von 8 Foliotafeln. 8. Geh. 3 Mk. 60 Pfg.

Christiansen, O., Der Holzbaustil. Entwürfe zu Holzarchitekturen in moderndeutschem, norwegischem, schweizer, russischem und englisch-amerikanischem Stil. Eine Sammlung von Sommersitzen, Villen, Land- und Touristenhäusern, Jagdschlössern, Wirtschafts- und ähnlichen Gebäuden. 30 Tafeln in 4. mit Text. In Mappe. 9 Mark.

Erlach, H., Sprüche und Reden für Maurer bei Legung des Grundsteins zu allerlei öffentlichen und Privatgebäuden. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. 8. Geh. 1 Mark 80 Pfg.

Faber, R., Schulhäuser für Stadt und Land. Eine Sammlung ausgeführter Entwürfe von Dorf-, Bezirks- und Bürgerschulen, Realschulen und Gymnasien, mit und ohne Turnhallenanlagen, sowie Kinderbewahranstalten oder Krippen, unter besonderer Berücksichtigung der bewährtesten Subsellien. 27 Tafeln mit erläuterndem Text. gr. 4. In Mappe. 12 Mark.

Gerstenbergk, H. v., Der Holzberechner nach metrischem Masssystem. Tafeln zur Bestimmung des Kubikinhalts von runden, vierkantig behauenen und geschnittenen Hölzern, sowie des Quadratinhalts der letzteren; ferner der Kreisflächen und des Wertes der Hölzer. Siebente Auflage. 8. Geb. 3 Mark 75 Pfg.

Gerstenbergk, H. v., Neuer Steinberechner nach metrischem Masssystem. Mit einem Anhang, enthaltend die wichtigsten Formeln zur Flächen- und Körperberechnung, sowie deren Anwendung auf die Praxis und eine arithmetische Tabelle. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage, bearbeitet von Ed. Jentzen, Direktor. Mit 36 Textabbildungen. 8. Geb. 2 Mark 50 Pfg.

Geyger, Erich, Die angewandte darstellende Geometrie, umfassend die Grundbegriffe der Geometrie, das geometrische Zeichnen, die Projektionslehre oder das projektive Zeichnen, die Dachausmittelungen, Schraubenlinien, Schraubenflächen und Krümmlinge sowie die Schiftungen. Mit 439 Textabbildungen. Lex.-8. Geh. 5 Mark. Geb. 6 Mark.

Graef, M., Dekorativer Holzbau. Zeitgemässe Entwürfe zur inneren und äusseren Ausgestaltung des Hauses und seiner Umgebung durch Holzarchitektur. Vorlagen von Einzelheiten und Baulichkeiten für die Praxis. Zweite vollständig neubearbeitete Auflage. 36 Foliotafeln mit erläuterndem Texte. gr. 4. In Mappe. 9 Mark.

Graef, A. und **M., Die moderne Bautischlerei für Tischler und Zimmerleute,** enthaltend alle beim inneren Ausbau vorkommenden Arbeiten des Bautischlers. Nebst einem Anhang: Bildliche und beschreibende Darstellung der besten Holzbearbeitungsmaschinen. Zwölfte neubearbeitete Auflage. Mit 150 Text-Holzschnitten und einem Atlas, enthaltend 40 Foliotafeln. gr. 8. Geh. 10 Mark 50 Pfg. Geb. 13 Mark.

Graef, A. und **M., Moderne Ladenvorbaue und Schaufenster** mit Berücksichtigung der inneren Einrichtung von Geschäftsräumen. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. 26 Foliotafeln mit erläuterndem Text. gr. 4. In Mappe. 9 Mark.

Graef, A. und **M., Das Parkett.** Eine Sammlung von farbigen Vorlagen massiver und fournierter Parkette in einfacher und reicher Ausführung. 24 Foliotafeln mit 300 Mustern nebst ausführlichem Text. In Mappe. 10 Mark.

Graef, A. und **M., Moderne Thüren und Thore** aller Anordnungen. Eine Sammlung von Originalzeichnungen zum praktischen Gebrauch für Tischler und Zimmerleute. Zweite vollständig neubearbeitete Auflage. 24 Foliotafeln in Tondruck. gr. 4. In Mappe. 9 Mark.

Graef, M., Die innere Ausstattung von Verkaufsräumen in Tischlerarbeit. Moderne Ladeneinrichtungen für alle Geschäftszweige. 26 Foliotafeln in Farbendruck. gr. 4. In Mappe mit erläuterndem Text. 9 Mark.

Graef, A. und **M., Werkzeichnungen für Glaser und Bautischler,** insbesondere jede Art von Fenstern und alle damit verwandten Arbeiten zum Zwecke der inneren und äusseren Ergänzung und Ausstattung der Wohnhäuser und anderer Gebäude. Ferner eine grosse Anzahl aller möglichen Profile und Durchschnitte von Fenstern, sowie auch Jalousie-, Roll- und anderer Verschlussläden etc. Zweite verbesserte Auflage. 28 Foliotafeln mit erklärendem Text. gr. 4. In Mappe. 9 Mark.

Gründling, P., Entwürfe zu bürgerlichen Bauten im Rohbaustil. Ein Skizzen- und Nachschlagebuch für alle vorkommenden bürgerlichen, öffentlichen und Privat-Bauten, als Villen-, Wohn- und Geschäftshäuser, Restaurants etc. in Grundrissen, Fassaden und Details in Verblendbau-Ausführung. 25 Tafeln mit erläuterndem Text. gr. 8. In Mappe. 3 Mark.

Gründling, P., Neue Garten-Architekturen. Praktische Motive zu Eingängen, Thoren, Einfriedigungen, Lauben, Pavillons, Ruheplätzen, Terrassen, Veranden, Laubengängen nebst 2 Lageplänen zu Garten- und Park-Anlagen. 24 Tafeln mit Text. gr. 4. In Mappe. 9 Mark.

Gründling, P., Motive für die Gesamt-Innen-Dekoration. Ein Skizzen- und Nachschlagebuch für Architekten, Bauunternehmer, Zimmermaler etc., enthaltend Darstellung von Arrangements zur Innen-Dekoration der Decken und Wände aller vorkommenden Räume des bürgerlichen Hauses, sowie von Villen, Restaurants, Sälen, Gesellschaftshäusern etc. In Gesamt-Ansichten, Grundrissen und Details des Einzel-Ornaments. 25 Tafeln mit erläuterndem Text. gr. 8. In Mappe. 3 Mark.

Gründling, P., Moderne Wohnhäuser und Villen. Eine Sammlung von Entwürfen und Darstellungen ausgeführter Bauten zu Miethäusern, Wohn- und Geschäftshäusern, sowie Einfamilienhäusern und Villen in der Stadt und auf dem Lande. In Gruppen und nach Bauart zusammengestellt für das heutige moderne Bedürfnis nach hygienischer, baupolizeilicher, sowie praktisch formeller Richtung hin. 30 Tafeln in gr. 4. Mit Text in Mappe. 7 Mark 50 Pfg.

Gründling, P. und **Hannemann, F., Theorie und Praxis der Zeichenkunst** für Handwerker, Techniker und bildende Künstler. Ein Vademekum über alle Zweige und Gebiete des Zeichnens. Vierte Auflage. Mit Atlas von 30 Foliotafeln. gr. 8. Geh. 9 Mark.

Hintz, L., Die Baustatik. Ein elementarer Leitfaden zum Selbstunterricht und zum praktischen Gebrauch für Architekten, Baugewerksmeister und Schüler bautechnischer Lehranstalten. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. Mit einer Tafel und 305 in den Text eingedruckten Abbildungen. gr. 8. Geh. 8 Mark. Geb. 9 Mark 50 Pfg.

Issel, H., Der innere Ausbau, umfassend Thüren, Fenster, Wandvertäfelungen, Holzdecken und Treppen in Holz, Stein und Eisen. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet. Mit 533 Textabbildungen und 7 Tafeln. Lex.-8. Geh. 5 Mark. Geb. 6 Mark.

Issel, H., Die landwirtschaftliche Baukunde, umfassend Bauernhäuser und Bauerngehöfte, Gutshäuser und Gutsgehöfte mit sämtlichen Nebenanlagen, Feld- und Hofscheunen, Stallungen für Gross- und Kleinvieh und Gebäude für landwirtschaftliche Gewerbe. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet. Mit 611 Textabbildungen und 19 Tafeln. Lex.-8. Geh. 5 Mark. Geb. 6 Mark.

Issel, H., Die Baustillehre, umfassend die wichtigsten Entwickelungsstufen der Baukunst. Mit besonderer Berücksichtigung der Geschichte des bürgerlichen Wohnhauses bis auf die neueste Zeit. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet. Mit 425 Textabbildungen und 16 Tafeln. Lex.-8. Geh. 5 Mark. Geb. 6 Mark.

Issel, H., Der Holzbau, umfassend den Fachwerk-, Block-, Ständer- und Stabbau und deren zeitgemässe Wiederverwendung. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet. Mit 400 Textabbildungen und 12 Tafeln. Lex.-8. Geh. 5 Mark. Geb. 6 Mark.

Issel, H., Die Wohnungsbaukunde, umfassend das freistehende und eingebaute Einfamilienhaus, das freistehende und eingebaute Miethaus, das städtische Wohn- und Geschäftshaus und deren innere Einrichtung. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet. Mit 330 Textabbildungen und 3 Tafeln. Lex.-8. Geh. 5 Mark. Geb. 6 Mark.

Jeep, W., Der Asphalt und seine Anwendung in der Technik. Gewinnung, Herstellung und Verwendung der natürlichen und künstlichen Asphalte. Zweite neubearbeitete Auflage, herausgegeben von Prof. Ernst Nöthling, Architekt und Oberlehrer der Kgl. Baugewerkschule zu Deutsch-Krone (Westpr.). Mit 30 in den Text gedruckten Abbildungen. gr. 8. Geh. 6 Mark.

Jeep, W., Die Einrichtung und der Bau der Backöfen. Ein Handbuch für Bau- und Maurermeister, Bäcker und alle diejenigen, welche sich mit dem Bau und Betriebe der Backöfen und Bäckereien befassen. Zweite sehr vermehrte Auflage. Mit einem Atlas von 15 Tafeln, enthaltend 158 Abbildungen. 8. Geh. 5 Mark.

Jeep, W., Einfache Buchhaltung für baugewerbliche Geschäfte. Zum Gebrauche für Bauhandwerker und technische Lehranstalten. Nebst einem Anhang: Die gesetzlichen Bestimmungen über die Arbeiter-Versicherungskassen. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. gr. 8. Geh. 3 Mark.

Jeep, W., Die Eindeckung der Dächer mit weichen und harten Materialien, namentlich mit Steinen, Pappe und Metall. Eine Anleitung zur Anfertigung der verschiedenen Dacheindeckungen für Schiefer- und Ziegeldecker, Klempner, Bauhandwerker und Bauunternehmer. Vierte Auflage. Mit Atlas von 12 Foliotafeln. 8. Geh. 4 Mark 50 Pfg.

Jeep, W., Die Anfertigung der Kitt- und Klebemittel für die verschiedensten Gegenstände. Zum Gebrauch für Maschinenfabrikanten, Ingenieure, Architekten, Baumeister, Bauunternehmer, Schlosser, Schmiede, Tischler, Drechsler etc. Vierte völlig veränderte Auflage von Thons Kittkunst. gr. 8. Geh. 2 Mark 50 Pfg.

Jeep, W., Das graphische Rechnen und die Graphostatik in ihrer Anwendung auf Baukonstruktionen. Zum Gebrauche für Baugewerksmeister, Baugewerksschulen etc. Zweite Auflage. Mit Atlas von 35 Foliotafeln. gr. 8. Geh. 5 Mark.

Jentzen, Ed., Die Flächen- und Körperberechnungen. Nebst vielen Beispielen zum praktischen Gebrauch für Bau- und Maschinentechniker. Mit 116 Figuren. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Geh. 2 Mark 25 Pfg.

Johnen, Dr. P. J., Elemente der Festigkeitslehre in elementarer Darstellung mit zahlreichen, teilweise vollständig gelösten Uebungsbeispielen, sowie vielen praktisch bewährten Konstruktionsregeln. Für Maschinen- und Bautechniker, sowie zum Gebrauche in technischen Lehranstalten. Mit 176 in den Text gedruckten Abbildungen und mehreren Profiltabellen. gr. 8. Geh. 6 Mark 75 Pfg.

Keller, O., Das A-B-C des Zimmermanns oder die ersten Begriffe der Zimmerkunst für Lehrlinge und angehende Gesellen. Zweite, gänzlich neubearbeitete Auflage. Mit 12 Figurentafeln. kl. 4. Geh. 2 Mark 50 Pfg.

Keller, O., Der Bau kleiner und wohlfeiler Häuser für eine Familie. Eine Sammlung von einfachen und reicheren Entwürfen nebst Details für Baugewerksmeister, Baueleven und Bauunternehmer. Vierte verbesserte und vermehrte Auflage. 26 Tafeln mit erläuterndem Text. gr. 8. In Mappe. 3 Mark.

Keller, O., Architektonische und konstruktive Details zum Gebrauch für Bauausführende und Schüler des Baufaches. 10 Grossfoliotafeln mit Text in Mappe. 6 Mark.

Keller, O., Architektonische Holzverzierungen zum Aussägen. Eine Sammlung von Entwürfen zum praktischen Gebrauch für Architekten und Baugewerksmeister, sowie als Wandtafelvorlagen für Fachschulen. Dritte vermehrte Auflage. 10 Tafeln in grösstem Folioformat in Mappe. gr. 4. 5 Mark.

Keller, O., Vorlegeblätter für das Tiefbauzeichnen zum Gebrauche an Tiefbauschulen. 26 Tafeln mit erläuterndem Text. gr. 4. In Mappe. 5 Mark.

Kellers Unterrichtsbücher für das gesamte Baugewerbe. Für Praxis, Selbstunterricht und Schulgebrauch.

Bd. 1. Die Mathematik I. Arithmetik, Algebra, Bürgerliches Rechnen und Trigonometrie. Zweite vermehrte Auflage. Lex.-8. Geb. 1 Mark 50 Pfg.

„ 2. Die Mathematik II. Planimetrie, Stereometrie, darstellende Geometrie und Schattenlehre. Vierte vollständig neubearbeitete Auflage. Mit 323 Figuren auf 26 Tafeln. Lex.-8. Geb. 3 Mark.

„ 2a. Die Mathematik IIa. Perspektive, Schiften, Austragen der Treppen, Krümmlinge und Steinschnitt. Mit 89 Figuren auf 12 Tafeln. Lex.-8. Geb. 3 Mark.

„ 3. Technische Naturlehre, mit besonderer Berücksichtigung der Physik, Baumechanik, Chemie und Baumaterialienlehre. Dritte vollständig neubearbeitete Auflage. Mit 7 Tafeln, enthaltend 77 Figuren. Lex.-8. Geb. 3 Mark.

„ 4. Die Baukonstruktionslehre I. Steinkonstruktionen, enthaltend die Arbeiten des Maurers und Steinmetzen. Dritte gänzlich neubearbeitete Auflage. Mit 215 Abbildungen auf 12 Tafeln. Lex.-8. Geb. 3 Mark

„ 5. Die Baukonstruktionslehre II. Holzkonstruktionen, enthaltend die Arbeiten des Zimmerers und Bautischlers. Vierte gänzlich umgearbeitete Auflage. Mit 202 Figuren auf 22 Tafeln. Lex.-8. Geb. 3 Mark.

„ 6. Die Baukonstruktionslehre III. Eisenkonstruktionen, enthaltend die Konstruktionen des Hochbaues nebst den einfachen Eisenbrücken. Verbindung des Eisenbahnoberbaues. Mit 13 Tafeln. Lex.-8. Geb. 1 Mark 50 Pfg.

„ 7. Die Baukonstruktionslehre IV. Feuerungsanlagen, enthaltend die Anlage der Feuerungen für häusliche und gewerbliche Zwecke. Ventilation der Räume. Zweite gänzlich neubearbeitete und vermehrte Auflage von A. Junghanss. Mit 12 Tafeln. Lex.-8. Geb. 1 Mark 50 Pfg.

„ 8. Die Bauformenlehre. Enthaltend die Entwickelung und Verhältnisse der Bauformen. Der Fassadenbau und architektonische Einzelheiten. Zweite vermehrte Auflage, bearbeitet von M. Gabler. Mit 24 Tafeln. Lex.-8. In Mappe. 3 Mark.

Band 9. Die Tiefbaukunde I. Enthaltend die verschiedenen Gründungsarten und die Elemente des Wasserbaues. Mit 8 Tafeln. Lex.-8. Geb. 1 Mark 50 Pfg.

„ 10. Die Tiefbaukunde II. Enthaltend die Elemente der praktischen Geometrie und des Planzeichnens; Strassen- und Eisenbahnbau. Bearbeitet von A. Junghanss. Mit zahlreichen Figuren auf 15 Tafeln. Lex.-8. Geb. 1 Mark 50 Pfg.

„ 11. Die Tiefbaukunde III. Enthaltend die Baumaschinen und die Elektrotechnik im Baufach. Bearbeitet von K. v. Auw. Lex.-8. Geb. 1 Mark 50 Pfg.

„ 12. Die Allgemeine Baukunde. Die Einrichtung der landwirtschaftlichen, bürgerlichen, gewerblichen und gemeinnützigen Gebäude. Dritte vermehrte Auflage. Mit 12 Tafeln, enthaltend 160 Figuren. Lex.-8. Geb. 3 Mark.

Klasen, L., Landhäuser im Schweizer Stil und ähnlichen Stilarten. Eine Sammlung billig zu erbauender Villen für eine oder zwei Familien. 25 Tafeln in Quart mit erläuterndem Text. In Mappe. 7 Mark 50 Pfg.

Klepsch, Th., Der Fluss-Schiffsbau und seine Ausführung in Eisen, Holz und Komposit-Metall. Ein Wegweiser für Schiffsbauer, Ingenieure, Rhedereien und Schiffsbauunternehmer, nach praktischen Erfahrungen zusammengestellt und mit Tabellen versehen. Zweite Auflage. Mit 9 Foliotafeln. gr. 4. Geh. 3 Mark.

König, A., Entwürfe zu ländlichen Wohngebäuden oder Häusern für den Bauer, Arbeiter und Handwerker, sowie Pfarr-, Schul- und Gasthäusern, mit den dazu erforderlichen Stallungen. Nebst der ausführlichen Angabe des zu deren Erbauung nötigen Aufwandes an Materialien und Arbeitslöhnen. Vierte Auflage, neubearbeitet, verbessert und vermehrt von Paul Gründling, Architekt in Leipzig. Mit Atlas von 14 Foliotafeln. gr. 8. Geh. 7 Mark 50 Pfg.

Kopp, W. und **Graef, A.** und **M., Die Arbeiten des Schlossers.** Erste Folge. Leicht ausführbare **Schlosser- und Schmiedearbeiten für Gitterwerk** aller Art. In herrschendem Stil und gangbarsten Verhältnissen, nach genauem Mass entworfen. Zweite vermehrte Auflage von „Böttger und Graefs Arbeiten des Schlossers". 24 Foliotafeln. gr. 4. In Mappe. 7 Mark 50 Pfg.

Kreuzer, Herm., Farbige Bleiverglasungen für Profan- und Kirchenbauten. Für Architekten und praktische Glaser. I. Sammlung: Profanbauten. Zweite Auflage. 10 Blatt Folio in Farbendruck. Geh. 5 Mark.

Kühn, A. und **Rohde, H., Entwürfe für Gast- und Logierhäuser** in Bade- und Luftkurorten. 26 Tafeln mit erläuterndem Text. gr. 4. In Mappe. 7 Mark 50 Pfg.

Landé, R., Stadt- und Landhäuser. Eine Sammlung von modernen Entwürfen in gotischen Formen. Dargestellt durch Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Perspektiven und Teilzeichnungen mit Aufstellung der annähernden Baukosten. 24 Tafeln mit Text in Mappe. gr. 4. 7 Mark 50 Pfg.

Landé, R., Villa und Stadthaus. Eine Sammlung von Entwürfen und ausgeführten Bauten in Formen der Renaissance und des Barockstils. Dargestellt durch Grundrisse, Ansichten, Perspektiven und Teilzeichnungen mit Aufstellung der annähernden Baukosten. 24 Tafeln mit Text in Mappe. gr. 4. 7 Mark 50 Pfg.

Landé, R. und **Krause, O., Mein Haus — meine Welt.** Eine Sammlung von Entwürfen für Einfamilienhäuser. Dargestellt durch Grundrisse, Schnitte, Ansichten und Perspektiven mit Aufstellung der annähernden Baukosten. 25 Tafeln mit Text. gr. 4. In Mappe. 7½ Mark 50 Pfg.

Lindner, M., Die Technik des Blitzableiters. Anleitung zur Herstellung und Prüfung von Blitzableiteranlagen auf Gebäuden jeder Art: für Architekten, Baubeamte und Gewerbetreibende, die sich mit Anlegung und Prüfung von Blitzableitern beschäftigen. Mit 80 Abbildungen. gr. 8. Geh. 2 Mark 50 Pfg.

Ludwig, R., Wegbrücken (Wegüberführungen) in Stein, Eisen und Holz. Beschreibung, Konstruktion und statische Berechnung der Wegbrücken mit besonderer Rücksicht auf ausgeführte Bauwerke. Zweite Auflage. Mit 28 Tafeln. gr. 4. Geh. 4 Mark.

Manega, R., Die Anlage von Arbeiterwohnungen vom wirtschaftlichen, sanitären und technischen Standpunkte, mit einer Sammlung von Plänen der besten Arbeiterhäuser Englands, Frankreichs und Deutschlands. Dritte neubearbeitete Auflage, herausgegeben von Paul Gründling, Architekt in Leipzig. Mit einem Atlas von 16 Tafeln, enthaltend 176 Figuren. gr. 8. Geh. 7 Mark 50 Pfg.

Müller, W., Der Bau eiserner Treppen. Eine Darstellung schmiedeeiserner Treppen mit besonderer Berücksichtigung der neuesten Konstruktionen. Vierundzwanzig Tafeln und 2 Detailblätter. gr. 4. In Mappe. 7 Mark 50 Pfg.

Müller, W., Der Bau steinerner Treppen. Eine Darstellung steinerner Treppen in praktischen Beispielen mit besonderer Berücksichtigung der neuesten Konstruktionen. 24 Tafeln und 4 Blätter mit Teilzeichnungen in natürlicher Grösse. gr. 4. In Mappe. 7 Mark 50 Pfg.

Neupert, F., Geschäftshäuser. Eine Sammlung von Entwürfen zu eingebauten Geschäfts- und Lagerhäusern für grössere und kleinere Städte. 25 Tafeln mit erklärendem Text in Mappe. gr. 4. 9 Mark.

Nieper, F., Das eigene Heim. Eine Sammlung von einfachen, freistehenden Einfamilienhäusern. Dargestellt durch Grundrisse, Schnitte, Ansichten und Perspektiven. 26 Tafeln mit erklärendem Text. gr. 8. In Mappe. 3 Mark.

Nöthling, E., Die Baustofflehre, umfassend die natürlichen und künstlichen Bausteine, die Bauhölzer und Mörtelarten, sowie die Verbindungs-, Neben- und Hilfsbaustoffe. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet. Mit 30 Doppeltafeln. Lex.-8. Geh. 5 Mark. Geb. 6 Mark.

Nöthling, E., Die Eiskeller, Eishäuser und Eisschränke, ihre Konstruktion und Benutzung. Für Bautechniker, Brauereibesitzer, Landwirte, Schlächter, Konditoren, Gastwirte u. s. w. Fünfte umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 161 Figuren. gr. 8. Geh. 3 Mark.

Nöthling, E., Der Schutz unserer Wohnhäuser gegen die Feuchtigkeit. Ein Handbuch für praktische Bautechniker sowie als Leitfaden für den Unterricht in Baugewerksschulen. Mit 24 eingedruckten Figuren. gr. 8. Geh. 1 Mark 20 Pfg.

Opderbecke, A., Die Bauformen des Mittelalters in Sandstein. 36 Blatt in Folio mit Text in Mappe. Zweite Auflage. 6 Mark.

Opderbecke, A., Die Bauformenlehre, umfassend den Backsteinbau und den Werksteinbau für mittelalterliche und Renaissance-Formen. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet. Mit 537 Textabbildungen und 18 Tafeln. Zweite vervollständigte Auflage. Lex.-8. Geh. 5 Mark. Geb. 6 Mark.

Opderbecke, A., Die allgemeine Baukunde, umfassend die Wasserversorgung, die Beseitigung der Schmutzwässer und Abfallstoffe, die Abortanlagen und Pissoirs, die Feuerungs- und Heizungsanlagen. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet. Mit 597 Textabbildungen und 6 zum Teil farbigen Tafeln. Lex.-8. Geh. 5 Mark. Geb. 6 Mark.

Opderbecke, A., Dachausmittelungen mit besonderer Berücksichtigung des bürgerlichen Wohnhauses. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet. 24 Tafeln mit erläuterndem Text. gr. 4. Geh. 6 Mark.

Opderbecke, A., Der Dachdecker und Bauklempner, umfassend die sämtlichen Arten der Dacheindeckungen mit feuersicheren Stoffen und die Konstruktion und Anordnung der Dachrinnen und Abfallrohre. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet. Mit 700 Textabbildungen und 16 Tafeln. Lex.-8. Geh. 5 Mark. Geb. 6 Mark

Opderbecke, A., Die Dachschiftungen. Zum Gebrauche für Baugewerkschüler und ausführende Zimmermeister. Mit 54 Textabbildungen und einer Doppeltafel. Lex.-8. Geh. 75 Pfg.

Opderbecke, A., Der Maurer, umfassend die Gebäudemauern, den Schutz der Gebäudemauern und Fussböden gegen Bodenfeuchtigkeit, die Decken, die Konstruktion und das Verankern der Gesimse, die Fussböden, die Putz- u. Fugearbeiten. Für den Schulgebrauch u. die Baupraxis bearbeitet. Mit 712 Textabbild. und 19 Tafeln. Zweite vermehrte Auflage. Lex.-8. Geh. 5 Mark. Geb. 6 Mark.

Opderbecke, A., Stadt- und Landkirchen nach Entwürfen und Ausführungszeichnungen hervorragender Architekten zusammengestellt und bearbeitet. 24 Tafeln mit erklärendem Text. gr. 4. Geh. 6 Mark.

Opderbecke, A., Das Veranschlagen im Hochbau, umfassend die Grundsätze für die Entwürfe und Kostenanschläge, die Berechnung der hauptsächlichsten Baustoffe, die Berechnung der Geldkosten der Bauarbeiten und einen Bauentwurf mit Erläuterungsbericht und Kostenanschlag. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet. Mit 20 Textabbildungen und 22 Doppeltafeln. Lex.-8. Geh. 5 Mark. Geb. 6 Mark.

Opderbecke, A., Der Zimmermann, umfassend die Verbindungen der Hölzer untereinander, die Fachwerkwände, Balkenlagen, Dächer einschliesslich der Schiftungen u. die Baugerüste. Für den Schulgebrauch u. die Baupraxis bearbeitet. Mit 732 Textabbild. u. 25 Taf. Zweite vermehrte Aufl. Geh. 5 Mark. Geb. 6 Mark.

Opderbecke, A. und **Wittenbecher, H., Der Steinmetz.** (Erscheint Ostern 1904.)

Printz, Ed., Die Bau- u. Nutzhölzer oder das Holz als Rohmaterial für technische und gewerbliche Zwecke, sowie als Handelsware. Nebst Beschreibung von über 200 europäischen und fremden Holzarten. Mit 42 Abbildungen. gr. 8. Geh. 5 Mark.

Rebber, W., Fabrikanlagen. Ein Handbuch für Techniker und Fabrikbesitzer zur zweckmässigen Einrichtung maschineller, baulicher, gesundheitstechnischer und unfallverhütender Anlagen in Fabriken, sowie für die richtige Wahl des Anlageortes und der Betriebskraft. Neubearbeitet von C. G. O. Deckert, Ingenieur. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Geh. 3 Mark 75 Pfg.

Reinnel's, F., praktische Vorschriften für Maurer, Tüncher, Haus- und Stubenmaler, Gips- und Stuckaturarbeiter, Zementierer und Tapezierer, zum Putzen, Anstreichen und Malen der Wände, Anfertigung von baulichen Ornamenten aus Kunststein, Zement und Gips, zur Mischung der verschiedenartigen Mörtel, Anstriche auf Holz, Eisen etc. Dritte Auflage, vollständig neubearbeitet von Ernst Nöthling, Architekt und Kgl. Baugewerkschullehrer. Geh. 4 Mark 50 Pfg.

Ritter, C., Die gesamte Kunstschmiede- und Schlosser-Arbeit in dekorativ-praktischen Beispielen und Motiven dargestellt für alle Bau- und Gebrauchszwecke des modernen Kunstgewerbes. Ein Muster- und Nachschlagebuch für Schlosser und Baumeister etc. 25 Tafeln mit Text. gr. 8. In Mappe. 3 Mark 75 Pfg.

Robrade, H., Die Heizungsanlagen in ihrer Anordnung, Berechnungsweise und ihren Eigentümlichkeiten mit besonderer Berücksichtigung der Zentralheizung und der Lüftung. Ein Hilfsbuch zum Entwerfen und Berechnen derselben. Mit 117 Abbildungen. gr. 8. Geh. 4 Mark.

Robrade, H., Taschenbuch für die Praxis des Hochbautechnikers und Bauunternehmers. Vierte verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 200 Textabbildungen. 8. Geb. 4 Mark 50 Pfg.

Roch, F., Moderne Fassadenentwürfe. Eine Sammlung von Fassaden in neuzeitlicher Richtung. Unter Mitwirkung bewährter Architekten herausgegeben. 24 Tafeln. gr. 4. In Mappe. 7 Mark 50 Pfg.

Schloms, O., Der Schnittholzberechner. Hilfsbuch für Käufer und Verkäufer von Schnittmaterial, Zimmermeister und Holzspediteure. Zwe[illegible] Auflage. Geb. 2 Mark.

Schmidt, O., Die Anfertigung der Dachrinnen in Werk[illegible]
[illegible] der in der Abteilung für Bauwesen im Königl. [illegible]
[illegible] für öffentliche Arbeiten entworfenen Musterzeichnungen [illegible]
[illegible] Figuren und erläuterndem Text. In Mappe [illegible]

Schäfer, K., Die Eisenkonstruktionen des Hochbaues, umfassend [illegible]
[illegible] Anordnung der Konstruktionselemente, der Verbindungen [illegible]
[illegible] der Träger und deren Lager, der Decken, Säulen, Wände [illegible]
[illegible] der Treppen, Dächer und Oberlichter. Mit 820 Text- [illegible]
[illegible] Tafeln. Lex.-8. Geh. 5 Mark. Geb. 6 Mark.

Schnaase, L., Der Fluss- und Strombau mit besonderer Berücksichtigung [illegible]
[illegible] Mit 7 Foliotafeln. gr. 4. Geh. 3 Mark 75 Pfg.

Schubert, A., Diemenschuppen und Feldscheunen, ihre zweckmässige [illegible]
[illegible] Ausführung und deren Kosten, für Landwirte und Techniker. [illegible]
[illegible] Illustrationen und 8 Tafeln. gr. 8. Geh. 1 Mark 80 Pfg.

Schubert, A., Kleine Stallbauten, ihre Anlage, Einrichtung und Ausführung [illegible]
[illegible] für Baugewerksmeister, Bautechniker und Landwirte. Mit [illegible]
[illegible] und 2 Kostenanschlägen. gr. 8. Geh. 2 Mark 50 Pfg.

Schubert, A., Taschenbuch der landwirtschaftlichen Baukunde. Ein [illegible]
[illegible] technischer Notizen, Tabellen und Kostenangaben zum unmittelbaren [illegible]
[illegible] beim Entwerfen und Veranschlagen der wichtigsten landwirtschaftlichen [illegible]
[illegible] Für Techniker, technische Schulen, Landwirte usw. [illegible]
3 Mark 50 Pfg.

Scriba, E., Moderne Bautischlerarbeiten. Eine Sammlung mustergültiger [illegible]
[illegible] zum Ausbau der Innenräume im Stile der Neuzeit. 24 Tafeln [illegible]
[illegible] Text. gr. 4. Geh. 6 Mark.

Seidel, Fr., Sprüche für Haus und Gerät. 12. Geh. 2 Mark.

Seyffarth, C. v., Modell der zeichnerischen Darstellung für ein freistehendes bürgerliches Einfamilienhaus. Dargestellt durch Zeichnungen im Maßstabe 1 : 100. Zum Gebrauche beim Unterricht im Entwerfen und Veranschlagen im Baugewerk und technischen Mittelschulen, sowie zum Privatstudium für Bauschüler. 15 farbige Tafeln mit erklärendem Text. gr. 4. In Mappe. 6 Mark.

Tormin, R., Der Bauratgeber. Ein alphabetisch geordnetes Nachschlagebuch für sämtliche Baugewerbe. Neubearbeitet von Professor Ernst Nöthling, Architekt und Oberlehrer an der Königl. Baugewerkschule zu Hildesheim. Mit 206 Textabbildungen. Vierte bedeutend erweiterte Auflage von Tormin, Bauschlussel. Lex. 8. Geh. 7 Mark 50 Pfg. Geb. 9 Mark.

Tormin, R., Zement und Kalk, ihre Bereitung und Anwendung zu baulichen, gewerblichen und landwirtschaftlichen Zwecken, wie auch zu Kunstgegenständen. Für Zement- und Kunststein-Fabrikanten, Techniker, Architekten, Maurermeister, Fabrikbesitzer etc. Dritte Auflage von H. v. Gerstenbergks „Zement" in vollständiger Neubearbeitung. 8. Geh. 2 Mark 50 Pfg.

Wolchardt, C., Motive zu Garten-Architekturen. Eingänge, Veranden, Brunnen, Pavillons, Bäder, Brücken, Ruheplätze, Volieren etc. 25 Blatt, enthaltend 20 Projekte und etwa 100 Skizzen in Randzeichnungen, nebst 6 Tafeln Details in natürlicher Grösse. Folio in Mappe. 12 Mark.

Zimmermanns Sprüche und Kranzreden, die mustergültigsten, beim Richten neuer Gebäude, namentlich von bürgerlichen Wohn- und Wirtschaftsgebäuden, Kirchen, Türmen, Gerichtsgebäuden u. s. w. Neunte neu durchgesehene und vermehrte Auflage. 12. Geh. 2 Mark 25 Pfg.

Druck von Straubing & Müller, Weimar.

B'D. DEC 1 6 1913